
叶兴阳
双语音标有声读物
叶兴阳
注音阅读英语教育之父
双语音标阅读创始人
English
注音阅读英语教育之父

叶兴阳双语音标有声读物

双语对照 · 音标注音 · 有声同步

编者： *叶兴阳*

内容来源： *公共领域英文原著*

适用对象： *英语学习者、教师、研究者*

版本日期： *2025 年*

目录

共 3 个章节

1. 零下温度下保存公牛精(preservation Of Bull Semen At Sub-zero) 000001

2. 零下温度下保存公牛精(preservation Of Bull Semen At Sub-zero) 000002

3. 零下温度下保存公牛精(preservation Of Bull Semen At Sub-zero) 000003

使用说明

- 本目录为大字打印优化版本，正文字号 18pt，适合纸质阅读
- 电子版请访问对应 HTML 文件，支持语音播放功能
- 建议双面打印，左侧留白已优化，便于装订
- 章节标题已按字母顺序排列，便于快速查找

[pliːz] [rɪ'fɜː(r)] [tuː; tə] [ðə; ði] [-] [nəʊts] [æt; ət] [ðə; ði] [end] [ɒv; əv] [ðɪs] ['dɒkjumənt] .
Please refer to the Transcriber's Notes at the end of this document .
请 参考 到 这 转录员的 笔记 在 这 结尾 的 这 文档 .

请参阅本文档末尾的转录者注释。

[ˌprezə'veɪʃ(ə)n]
PRESERVATION
保存

保存

[ɒv; əv] [bʊl] ['siːmən]
OF BULL SEMEN
的 公牛 精液

公牛精液

[æt; ət] [sʌb] - ['zɪərəʊ] ['temprətʃər]
AT SUB - ZERO TEMPERATURES
在 子 - 零 温度

在零度以下的温度下

[baɪ] [en] . [el] . [-]
By N . L . VanDemark
经过 N . L . 范德马克

作者：NL VanDemark

['dʌbljuː] . [dʒeɪ] . ['mɪlə(r)]
W . J . Miller
W . J . 磨坊主

WJ·米勒

['dʌbljuː] . [siː] . ['kɪni] , [ˌdʒeɪ 'ɑːr] .
W . C . Kinney , Jr .
W . C . 金尼 , 小 .

小WC Kinney

['kɑːlɒs] [roʊ'driːgɛz]
Carlos Rodriguez
卡洛斯 罗德里格斯

卡洛斯·罗德里格斯

[em] . [iː] . ['friːdmən]
M . E . Friedman
M . E . 弗里德曼

ME Friedman

['bʊlətɪn] -
Bulletin 621
公告 -

第621号公告

[ˌjuːnɪ'vɜːsəti] [ɒv; əv] [ˌɪlə'nɔɪz]
UNIVERSITY OF ILLINOIS
大学 的 伊利诺伊州

伊利诺伊大学

[ˌægrɪ'kʌltʃərəl] [ɪk'sperɪmənt] ['steɪʃ(ə)n]
AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION
农业 实验 车站

农业试验站

['kɒntents]
CONTENTS
内容

内容

[peɪdʒ]
Page
页

页

['ɜːli] [wɜːk] [ɒn] ['friːzɪŋ] ['siːmən] [faɪv]
EARLY WORK ON FREEZING SEMEN 5
早期的 工作 在 冷冻 精液 5

早期精液冷冻技术研究 5

[sɪ'lekʃ(ə)n] [ɒv; əv] ['siːmən] [fɔː(r); fə(r)] ['friːzɪŋ] [sɪks]
SELECTION OF SEMEN FOR FREEZING 6
选择 的 精液 为了 冷冻 6

精液冷冻筛选 6

[prɪ'dɪktɪŋ] [sɪks]
Predicting freezability 6
预测 冷冻性 6

预测可冻结性 6

[ɒv; əv] [fɜːst] [ænd; ənd] ['sekənd] [ɪ'dʒækjuleɪt] ['sɛvən]
Freezability of first and second ejaculates 7
冷冻性 的 第一的 和 第二 射精 7

第一次和第二次射精的冷冻性 7

[ɒv; əv] ['sevrəl] [kən'sekjətɪv] [ɪ'dʒækjuleɪt] ['sɛvən]
Freezability of several consecutive ejaculates 7
冷冻性 的 一些 连续的 射精 7

连续多次射精的冷冻性 7

[ɒv; əv] [ˌepɪ'dɪdɪməl] [spɜːm] [naɪn]
Freezability of epididymal sperm 9
冷冻性 的 附睾 精子 9

附睾精子的冷冻能力 9

[ɒv; əv] [wɒʃt] [spɜːm] -
Freezability of washed sperm 10
冷冻性 的 洗过 精子 -

洗涤精子的冷冻性能 10

[ɪk'stendəz] [fɔː(r); fə(r)] ['friːzɪŋ] [bʊl] ['siːmən] -
EXTENDERS FOR FREEZING BULL SEMEN 10
延长器 为了 冷冻 公牛 精液 -

冷冻公牛精液稀释剂 10

[prə'pɔːʃ(ə)n] [ɒv; əv] [eg] [jəʊk] [ɪn] ['faɪn(ə)l] ['dɪljʊənt] -
Proportion of egg yolk in final diluent 10
部分 的 蛋 蛋黄 在 最终的 冲淡 -

最终稀释液中蛋黄的比例为10

['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt] ['lev(ə)l] [ɪn] ['faɪn(ə)l] ['dɪljʊənt] -
Citrate level in final diluent 11
柠檬酸盐 等级 在 最终的 冲淡 -

最终稀释剂中柠檬酸盐含量 11

['stɔːrɪŋ] [ænd; ənd] ['friːzɪŋ] ['dɪljʊənt] -
Storing and freezing diluent 12
存储 和 冷冻 冲淡 -
稀释剂 12 的储存和冷冻

['ʌðə(r)] ['dɪljuːənts] -
Other diluents 13
其他 稀释剂 -
其他稀释剂 13

[daɪ'luːʃn; daɪ'ljuːʃn] [reɪts] -
DILUTION RATES 14
稀释 利率 -
稀释率 14

[ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['fɜːðə(r)] [daɪ'luːʃn; daɪ'ljuːʃn] [ænd; ənd] [ˌriːf'iːzɪŋ] -
Effect of further dilution and refreezing 14
影响 的 更远 稀释 和 重新冷冻 -
进一步稀释和重新冷冻的影响 14

['glɪsərɒl] [ə'dɪʃən] -
GLYCEROL ADDITIONS 17
甘油 新增内容 -
甘油添加 17

[ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['glɪsərɒl] [ɒn] [spɜːm] [sə'vaɪv(ə)l] [æt; ət] 5° [siː] . -
Effect of glycerol on sperm survival at 5° C . 17
影响 的 甘油 在 精子 生存 在 5° C . -
甘油对5℃下精子存活率的影响。17

['glɪsərɒl] ['lev(ə)lz] [fɔː(r); fə(r)] ['friːzɪŋ] ['siːmən] -
Glycerol levels for freezing semen 18
甘油 级别 为了 冷冻 精液 -
冷冻精液的甘油含量 18

[reɪt] , ['temprətʃə(r)] , [ænd; ənd] ['meθəd] [ɒv; əv] ['ædɪŋ] ['glɪsərɒl] -
Rate , temperature , and method of adding glycerol 18
速度 , 温度 , 和 方法 的 添加 甘油 -
甘油的添加速率、温度和方法 18

[ə'laʊɪŋ] [spɜːm] [tuː; tə] [ˌiːkwɪ'laɪbreɪt] [wɪð] ['glɪsərɒl] -
Allowing sperm to equilibrate with glycerol 20
允许 精子 到 平衡 和 甘油 -
让精子与甘油达到平衡 20

['ʃʊgə(r)] [ə'dɪʃən] [ænd; ənd] [ˌiːkwɪlaɪ'breɪʃən] [taɪm] -
Sugar additions and equilibration time 20
糖 新增内容 和 平衡 时间 -
添加糖和平衡时间 20

['sʌbstəˌtjʊt] [fɔː(r); fə(r)] ['glɪsərɒl] -
Substitutes for glycerol 22
替代品 为了 甘油 -
甘油的替代品 22

['friːzɪŋ] [reɪt] -
FREEZING RATE 22
冷冻 速度 -
冷冻速率 22

[ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['friːzɪŋ] [reɪt] [ɒn] [spɜːm] [sə'vaɪv(ə)l] -
Effect of freezing rate on sperm survival 22
影响 的 冷冻 速度 在 精子 生存 -
冷冻速率对精子存活率的影响 22

[reɪt] [ɒv; əv] ['kuːlɪŋ] [ɪn]['plæstɪk][ænd; ənd][ɪn] [glɑːs] -
Rate of cooling in plastic and in glass 23
速度 的 冷却 在 塑料 和 在 玻璃 -

塑料和玻璃的冷却速率 23

['stɔːrɪdʒ] ['temprətʃə(r)] -
STORAGE TEMPERATURE 24
贮存 温度 -

储存温度 24

['stɔːrɪdʒ] [æt; ət] - 23° [tuː; tə] - 79° [siː] . -
Storage at - 23° to - 79° C . 24
贮存 在 - 23° 到 - 79° C . -

储存温度为-23°至-79°C。24

[juːz] [ɒv; əv] ['haɪə(r)] ['glɪsərɒl] ['lev(ə)lz] [ænd; ənd] ['stɔːrɪdʒ] [æt; ət] - 20° [siː] . -
Use of higher glycerol levels and storage at - 20° C . 25
使用 的 更高 甘油 级别 和 贮存 在 - 20° C . -

使用较高浓度的甘油并在-20°C下储存。25

['θɔːɪŋ] -
THAWING 26
解冻 -

解冻 26

[kəm'pærɪs(ə)n] [ɒv; əv] ['θɔːɪŋ] [æt; ət] 5° [siː] . [ænd; ənd] [æt; ət] 38° [siː] . -
Comparison of thawing at 5° C . and at 38° C . 27
比较 的 解冻 在 5° C . 和 在 38° C . -

5°C和38°C解冻效果比较[27]

['θɔːɪŋ] [reɪt] [ɪn]['plæstɪk][ænd; ənd][ɪn] [glɑːs] -
Thawing rate in plastic and in glass 29
解冻 速度 在 塑料 和 在 玻璃 -

塑料和玻璃的解冻速率 29

[ɪ'fekts] [ɒv; əv] ['friːzɪŋ] [prə'siːdʒəz] [ɒn] [,metə'bɒlɪk] [æk'tɪvəti] [ɒv; əv] [spɜːm] -
EFFECTS OF FREEZING PROCEDURES ON METABOLIC ACTIVITY OF SPERM 30
效果 的 冷冻 程序 在 代谢 活动 的 精子 -

冷冻处理对精子代谢活性的影响 30

[ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['glɪsərɒl] [ə'dɪʃən] [ɒn]['ɒksɪdʒən] ['ʌpteɪk] [ɒv; əv][daɪ'luːtɪd]['siːmən][æt; ət] 37° [siː] . -
Effect of glycerol additions on oxygen uptake of diluted semen at 37° C . 30
影响 的 甘油 新增内容 在 氧 吸收 的 稀 精液 在 37° C . -

甘油添加对37°C下稀释精液耗氧量的影响。30

[ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['glɪsərɒl] - [plʌs] - ['kætə,leɪs][ɒn]['ɒksɪdʒən] ['ʌpteɪk] [ɒv; əv][daɪ'luːtɪd]['siːmən] -
Effect of glycerol - plus - catalase on oxygen uptake of diluted semen 32
影响 的 甘油 - 加 - 过氧化氢酶 在 氧 吸收 的 稀 精液 -

甘油加过氧化氢酶对稀释精液氧气吸收的影响 32

[ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['friːzɪŋ] [prə'siːdʒəz] [ɒn]['ɒksɪdʒən][,juːtəlaɪ'zeɪʃn] -
Effect of freezing procedures on oxygen utilization 33
影响 的 冷冻 程序 在 氧 利用率 -

冷冻过程对氧气利用率的影响 33

[ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['friːzɪŋ] [prə'siːdʒəz] [ɒn] ['meθɪ,liːn] - [bluː] [rɪ'dʌkʃ(ə)n] [taɪm] -
Effect of freezing procedures on methylene - blue reduction time 33
影响 的 冷冻 程序 在 亚甲基 - 蓝色的 减少 时间 -

冷冻处理对亚甲蓝还原时间的影响 33

['præktɪkl] ['friːzɪŋ] [prə'siːdʒə(r)] -
PRACTICAL FREEZING PROCEDURE 35
实际的 冷冻 程序 -

实用冷冻程序 35

[kə'lekʃ(ə)n] [ɒv; əv] ['siːmən] -
Collection of semen 35
收藏 的 精液 -

精液采集35

[ˌprepə'reɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ɪks'tendə(r)] -
Preparation of extender 35
准备 的 延长器 -

制备增稠剂 35

[daɪ'luːʃn; daɪ'ljuːʃn]['ɑːftə(r)] [kə'lekʃ(ə)n] -
Dilution after collection 36
稀释 后 收藏 -

收集后稀释 36

['ædɪŋ] [ðə; ði] ['glɪsərɒl] -
Adding the glycerol 36
添加 这 甘油 -

加入甘油 36

[ˌiːkwɪlaɪ'breɪʃən] -
Equilibration 36
平衡 -

平衡36

['friːzɪŋ] -
Freezing 37
冷冻 -

冷冻37

['θɔːɪŋ] -
Thawing 37
解冻 -

解冻 37

['lɪtrətʃə(r); 'lɪtərətʃə]['saɪtɪd] -
LITERATURE CITED 38
文学 引用 -

参考文献38

['temprətʃə(r)] [kən'vɜːʃ(ə)n] ['teɪb(ə)l] -
TEMPERATURE CONVERSION TABLE 39
温度 转换 桌子 -

温度换算表 39

[ɜːr'bɑːnə] , [ˌɪlə'nɔɪz] [ɒk'təʊbə(r)] , -
Urbana , Illinois October , 1957
厄巴纳 , 伊利诺伊州 十月 , -

伊利诺伊州厄巴纳，1957年10月

[ˌpʌblɪ'keɪʃnz] [ɪn][ðə; ði] ['bʊlətɪn] ['sɪəriːz] [rɪ'pɔːt] [ðə; ði] [rɪ'zʌlts] [ɒv; əv] [ɪnˌvestə'geʃən] [meɪd] [ɔː(r)]
Publications in the Bulletin series report the results of investigations made or
出版物 在 这 公告 系列 报告 这 结果 的 调查 制成 或者
['spɒnsəd] [baɪ][ðə; ði] [ɪk'sperɪmənt] ['steɪʃ(ə)n]
sponsored by the Experiment Station
赞助 经过 这 实验 车站

《公告》系列出版物报告了实验站开展或赞助的调查结果。

[ək'nɒlɪdʒmənt]
ACKNOWLEDGMENT
致谢

致谢

[ðə; ði] ['ɔːθəz] ['greɪtfəli] [ək'nɒlɪdʒ] [ðə; ði][faɪ'nænʃ(ə)l] [ə'sɪstəns] ['gɪv(ə)n][tuː; tə][ðə; ði]
The authors gratefully acknowledge the financial assistance given to the
这 作者 感激不尽 承认 这 金融的 协助 给定 到 这
[dɪ'pɑːtmənt] [ɒv; əv]['deəri] ['saɪəns] [ɪn] [sə'pɔːt] [ɒv; əv] [ðiːz] [ɪnˌvestə'geʃən] [baɪ][ðə; ði] ['sʌðən]
Department of Dairy Science in support of these investigations by the Southern
部门 的 奶制品 科学 在 支持 的 这些 调查 经过 这 南方
[ˌɪlə'nɔɪz] ['briːdɪŋ] [əˌsəʊsi'eɪʃn; əˌsəʊʃi'eɪʃn][ɒv; əv] [briːz] ,
Illinois Breeding Association of Breese ,
伊利诺伊州 选育 协会 的 布里斯 ,

作者衷心感谢南伊利诺伊州布里斯育种协会为乳品科学系提供的财政援助，以支持这些研究。

[ˌɪlə'nɔɪz] , [ænd; ənd][ðə; ði] ['nɔːðən] [ˌɪlə'nɔɪz] ['briːdɪŋ] [ˌsiː 'əʊ] - [ɒp][ɒv; əv] ['hæmpʃɪə] , [ˌɪlə'nɔɪz] ,
Illinois , and the Northern Illinois Breeding Co - op of Hampshire , Illinois ,
伊利诺伊州 , 和 这 北方 伊利诺伊州 选育 合作 - 操作 的 汉普郡 , 伊利诺伊州 ,
[θruː] [ðə; ði] [ˌɪlə'nɔɪz] ['deəri] ['briːdɪŋ] [ˌfedə'reɪʃ(ə)n] . [[faɪv]]
through the Illinois Dairy Breeding Federation . [5]
通过 这 伊利诺伊州 奶制品 选育 联邦 . [5]

伊利诺伊州，以及伊利诺伊州汉普郡的北伊利诺伊州育种合作社，通过伊利诺伊州奶牛育种联合会。[5]

[ðə; ði] [ˌprezə'veɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] [bʊl] ['siːmən]
THE PRESERVATION OF BULL SEMEN
这 保存 的 公牛 精液

牛精液的保存

[æt; ət] [sʌb] - ['zɪərəʊ] ['temprətʃər]
AT SUB - ZERO TEMPERATURES
在 子 - 零 温度

在零度以下的温度下

[baɪ][en] . [el] . [-] , ['dʌbljuː] . [dʒeɪ] . ['mɪlə(r)] , ['dʌbljuː] . [siː] . ['kɪni] , [ˌdʒeɪ 'ɑːr] . , ['kɑːlɒs]
By N . L . VanDemark , W . J . Miller , W . C . Kinney , Jr . , Carlos
经过 N . L . 范德马克 , W . J . 磨坊主 , W . C . 金尼 , 小 . , 卡洛斯
[roʊ'driːgɛz] , [ænd; ənd][em] . [iː] . ['friːdmən] [[ə; eɪ]]
Rodriguez , and M . E . Friedman [A]
罗德里格斯 , 和 M . E . 弗里德曼 [一个]

作者：NL VanDemark、WJ Miller、WC Kinney, Jr.、Carlos Rodriguez 和 ME Friedman[A]

[[ə; eɪ]]
[A]
[一个]

[一个]

[ðɪs] [ˌpʌblɪ'keɪʃn] [wɒz; wəz] [prɪ'peəd] [baɪ][en] . [el] . [-] , [prə'fesə(r)] [ɒv; əv] ['deəri] [ˌfɪzi'ɒlədʒi]
This publication was prepared by N . L . VanDemark , Professor of Dairy Physiology
这 发布 曾是 准备 经过 N . L . 范德马克 , 教授 的 奶制品 生理
.
.
.

本出版物由乳品生理学教授 NL VanDemark 编写。

[rɪ'sɜːtʃ] [rɪ'pɔːtɪd] [ˌhɪər'ɪn] [wɒz; wəz] ['kærid] [aʊt] [kəʊ'ɒpərətɪvli] [baɪ][ðə; ði]['siːniə(r)] ['ɔːθə(r)] [ænd; ənd]
Research reported herein was carried out cooperatively by the senior author and
研究 据报道 在此处 曾是 携带 出去 合作 经过 这 高级的 作者 和
['dʌbljuː] . [dʒeɪ] . ['mɪlə(r)] ,
W . J . Miller ,
W . J . 磨坊主 ,

本文报道的研究是由资深作者和 WJ Miller 合作完成的。

['dʌblju:] . [si:] . ['kɪni] , [ˌdʒeɪ 'ɑ:r] . , ['kɑ:lɒs] [roʊ'dri:gɛz] , [ænd; ənd][em] . [i:] . ['fri:dmən] ,
W . C . Kinney , Jr . , Carlos Rodriguez , and M . E . Friedman ,
W . C . 金尼 , 小 . , 卡洛斯 罗德里格斯 , 和 M . E . 弗里德曼 ,

WC Kinney, Jr.、Carlos Rodriguez 和 ME Friedman，

['fɔ:məli] ['membəz] [ɒv; əv][ðə; ði] [dɪ'pɑ:tmənt] [ɒv; əv]['deəri] ['saɪəns] .
formerly members of the Department of Dairy Science .
以前 成员 的 这 部门 的 奶制品 科学 .

原为乳品科学系成员。

[ðə; ði][fɜ:st] [ə'naʊnsmənt] [ɪn] - [ɒv; əv][ðə; ði] [sək'sesf(ə)l] [ˌɪmpreg'neɪʃn] [ɒv; əv][ə; eɪ] [kaʊ] [wɪð] [bʊl]
The first announcement in 1951 of the successful impregnation of a cow with bull
这 第一的 公告 在 - 的 这 成功的 浸渍 的 一个 奶牛 和 公牛
['si:mən] [ðæt] [hæd; həd] [bi:n] ['frəʊz(ə)n]['stɪmjuleɪtɪd] [mʌtʃ] ['ɪntrəst] [ænd; ənd] [rɪ'sɜ:tʃ] [ɪn] ['fri:zɪŋ]
semen that had been frozen stimulated much interest and research in freezing
精液 那 有 到过 冷冻 刺激 很多 兴趣 和 研究 在 冷冻
[æz; əz][ə; eɪ] ['meθəd] [ɒv; əv] [prɪ'zɜ:rv] [bʊl] ['si:mən] .
as a method of preserving bull semen .
作为 一个 方法 的 保存 公牛 精液 .

1951 年首次宣布用冷冻的公牛精液成功使母牛受孕，这激发了人们对冷冻保存公牛精液方法的浓厚兴趣和研究。

[rɪ'sɜ:tʃ] ['djʊərɪŋ][ðə; ði] [j'iəz] ['fɒləʊɪŋ] - [rɪ'zʌltɪd] [ɪn][kən'sɪdərəb(ə)l]['prəʊgres][ænd; ənd] [sək'ses]
Research during the years following 1951 resulted in considerable progress and success
研究 期间 这 年 下列的 - 结果 在 大量 进步 和 成功
[ɪn]['ju:zɪŋ] ['fri:zɪŋ] [æz; əz][ə; eɪ] [mi:nz] [ɒv; əv]['həʊldɪŋ]['si:mən][fɔ:(r); fə(r)] [lɒŋ] [pɪərɪədz][ɒv; əv][taɪm]
in using freezing as a means of holding semen for long periods of time
在 使用 冷冻 作为 一个 方法 的 保持 精液 为了 长的 时期 的 时间
[wɪ'ðaʊt] [lɒs] [ɒv; əv] [fə'tɪləti] .
without loss of fertility .
没有 损失 的 生育力 .

1951 年之后的研究取得了相当大的进展和成功，利用冷冻技术长期保存精液而不丧失生育能力。

[bɪ'twi:n] - [ænd; ənd] - ,
Between 1952 and 1957 ,
之间 - 和 - ,

1952年至1957年间，

[rɪ'sɜ:tʃ] [ɒn] ['meni] ['æspekts][ɒv; əv][ðə; ði] [ˌprezə'veɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] [bʊl] ['si:mən][æt; ət][sʌb] - ['zɪərəʊ]
research on many aspects of the preservation of bull semen at sub - zero
研究 在 许多 方面 的 这 保存 的 公牛 精液 在 子 - 零
['temprətʃər] [wɒz; wəz] ['kærid] [aʊt][ɪn][ðə; ði] [dɪ'pɑ:tmənt] [ɒv; əv]['deəri] ['saɪəns] [æt; ət][ðə; ði]
temperatures was carried out in the Department of Dairy Science at the
温度 曾是 携带 出去 在 这 部门 的 奶制品 科学 在 这
[ˌju:nɪ'vɜ:səti][ɒv; əv] [ˌɪlə'nɔɪz] .
University of Illinois .
大学 的 伊利诺伊州 .

伊利诺伊大学乳品科学系开展了关于在零度以下温度下保存公牛精液的许多方面的研究。

['meni] [ɒv; əv] [ði:z] [ɪnˌvestə'geʃən] [hæv; həv]['eɪdɪd][ɪn] [pə'fektɪŋ] [ðə; ði] ['fri:zɪŋ] [tek'ni:k] [ðæt]
Many of these investigations have aided in perfecting the freezing technique that
许多 的 这些 调查 有 协助 在 完善 这 冷冻 技术 那
[hæz; həz] [bi:n] [ə'dæptɪd][fɔ:(r); fə(r)] ['præktɪkl] [ju:z] .
has been adapted for practical use .
有 到过 改编 为了 实际的 使用 .

这些研究成果中的许多都有助于完善冷冻技术，使其能够实际应用。

[sʌm; səm][ɒv; əv] [ði:z] ['faɪndɪŋz][hæv; həv] [bi:n] ['pʌblɪʃt] ,
Some of these findings have been published ,
一些 的 这些 发现 有 到过 已发布 ,

其中一些研究结果已经发表。

[bʌt; bət] ['meni] ['aɪtəmz][hæv; həv] [gɒn] [ˌʌnrɪ'pɔːtɪd] [ɪk'sept] [fɔː(r); fə(r)]['dʒen(ə)rəl] ['refərənsɪz] [æt; ət]
but many items have gone unreported except for general references at
但 许多 项目 有 已消失 未报道 除了 为了 一般的 参考 在
[ˌsaɪən'tɪfɪk] ['miːtiŋz] .
scientific meetings .
科学 会议 .

但除了在科学会议上的一般性提及外，许多项目都没有被报道。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][ðə; ði] ['pɜːpəs] [ɒv; əv] [ðɪs] ['bʊlətɪn] [tuː; tə] [brɪŋ] [tə'geðə(r)][ðə; ði] [rɪ'zʌlts] [ɒv; əv] ['sevrəl]
It is the purpose of this bulletin to bring together the results of several
它 是 这 目的 的 这 公告 到 带来 一起 这 结果 的 一些
[ɪk'sperɪm(ə)nts] ['kærid] [aʊt] [ɪn] [kə'nekʃn] [wɪð] [ðə; ði] ['friːzɪŋ] [ɒv; əv] [bʊl] ['siːmən] [ænd; ənd][tuː; tə]
experiments carried out in connection with the freezing of bull semen and to
实验 携带 出去 在 联系 和 这 冷冻 的 公牛 精液 和 到
['prez(ə)nt][ə; eɪ] ['præktɪkl] ['friːzɪŋ] [prə'siːdʒə(r)] [beɪst] [ɒn][ðə; ði] [rɪ'zʌlts] [ɒv; əv] [ðiːz] [ɪk'sperɪm(ə)nts]
present a practical freezing procedure based on the results of these experiments
展示 一个 实际的 冷冻 程序 基于 在 这 结果 的 这些 实验
[ænd; ənd] ['faɪndɪŋz] [æt; ət]['ʌðə(r)] [ˌɪnstɪ'tjuːʃənz] .
and findings at other institutions .
和 发现 在 其他 机构 .

本简报的目的是汇总与牛精液冷冻相关的几项实验的结果，并根据这些实验的结果和其他机构的研究成果，提出一种实用的冷冻程序。

[p'ɜːsənz] ['ɪntrəstɪd] [ɪn][ðə; ði] [dɪ'veləpmənt] [ɒv; əv][ðə; ði] [prə'siːdʒəz] [ænd; ənd][ðə; ði]['riːz(ə)nz] [waɪ]
Persons interested in the development of the procedures and the reasons why
人 感兴趣的 在 这 发展 的 这 程序 和 这 原因 为什么
['sɜːt(ə)n] [steps] [ɑː(r); ə(r)] ['nesəsəri] [ɪn] ['friːzɪŋ] ['siːmən] [wɪl] [faɪnd][ðə; ði]['diːteɪlz][ɪn][ðə; ði][fɜːst] [pɑːt]
certain steps are necessary in freezing semen will find the details in the first part
肯定 步骤 是 必要的 在 冷冻 精液 将要 寻找 这 细节 在 这 第一的 部分
[ɒv; əv] [ðɪs] ['bʊlətɪn] .
of this bulletin .
的 这 公告 .

对精液冷冻工艺的发展以及某些步骤的必要性感兴趣的人士，可在本公告的第一部分中找到详细信息。

[ðəʊz] ['ɪntrəstɪd] ['əʊnli][ɪn][ðə; ði] ['friːzɪŋ] [prə'siːdʒə(r)] [meɪ] [tɜːn] [tuː; tə][peɪdʒ] - [weə(r)] [ə; eɪ]
Those interested only in the freezing procedure may turn to page 35 where a
那些 感兴趣的 仅有的 在 这 冷冻 程序 可能 转动 到 页 - 在哪里 一个
['præktɪkl] ['meθəd] [ɒv; əv] ['friːzɪŋ] ['siːmən][ɪz] [dɪ'skraɪbd] .
practical method of freezing semen is described .
实际的 方法 的 冷冻 精液 是 描述 .

那些只对冷冻程序感兴趣的人可以翻到第 35 页，那里描述了一种实用的精液冷冻方法。

['ɜːli] [wɜːk] [ɒn] ['friːzɪŋ] ['siːmən]
EARLY WORK ON FREEZING SEMEN
早期的 工作 在 冷冻 精液

早期精液冷冻技术研究

[waɪl] [ˌaɪ 'tiː][hæz; həz] [biːn] [nəʊn] [fɔː(r); fə(r)][ə; eɪ] [lɒŋ] [taɪm] [ðæt] ['veəriəs] [taɪps] [ɒv; əv] [t'ɪʃuːz]
While it has been known for a long time that various types of tissues
尽管 它 有 到过 已知 为了 一个 长的 时间 那 各种各样的 类型 的 组织
[ænd; ənd]['ɔːrgəˌnɪzəmz][kæn; kən] [wɪð'stænd] ['friːzɪŋ] [ænd; ənd][ɑː(r); ə(r)]['iːv(ə)n] [prɪ'zɜːvd] [baɪ] ['friːzɪŋ]
and organisms can withstand freezing and are even preserved by freezing
和 生物 能 经受 冷冻 和 是 甚至 保存完好 经过 冷冻
,
,
,

虽然人们早就知道各种类型的组织和生物体可以承受冷冻，甚至可以通过冷冻保存，

[ðə; ði] [fɜːst] [ə'tempts] [æt; ət] ['friːzɪŋ] [spɜːm] [selz] [wɜː(r); wə(r)] [meɪd] [bɪ'fɔː(r)] [ðə; ði] [tɜːn] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['sentʃəri] .
the first attempts at freezing sperm cells were made before the turn of the century .
这 第一的 尝试 在 冷冻 精子 细胞 是 制成 前 这 转动 的 这 世纪 .

冷冻精子细胞的首次尝试是在世纪之交之前进行的。

[ɪn] - , ['dæv(ə)npɔːt] [[wʌn]] [[biː]] [faʊnd] [ðæt] ['hjuːmən] [spɜːm] [wʊd] [wɪð'stænd] ['friːzɪŋ] .
In 1897 , Davenport [1] [B] found that human sperm would withstand freezing .
在 - , 长椅 [1] [B] 成立 那 人类 精子 会 经受 冷冻 .

1897 年，达文波特[1] [B] 发现人类精子可以承受冷冻。

[fɔː(r); fə(r)] ['θɜːti] [tuː; tə] ['fɔːti] [j'ɪəz] ['ɑːftə(r)] [ðæt] , ['lɪt(ə)l] [[sɪks]]
For thirty to forty years after that , little [6]
为了 三十 到 四十 年 后 那 , 小的 [6]

此后三四十年间，很少有[6]

[ə'tenʃ(ə)n] [wɒz; wəz] [peɪd] [tuː; tə] ['friːzɪŋ] [æz; əz] [ə; eɪ] ['pɒsəb(ə)l] [miːnz] [ɒv; əv] [prɪ'zɜːrv] ['siːmən] .
attention was paid to freezing as a possible means of preserving semen .
注意力 曾是 有薪酬的 到 冷冻 作为 一个 可能的 方法 的 保存 精液 .

人们开始关注冷冻作为保存精液的一种可能方法。

[æn; ən] ['eksələnt] [rɪ'vjuː] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['ɜːli] [ə'tempts] [tuː; tə] [friːz] [spɜːm] [hæz; həz] [biːn] [ə'sembəld] [baɪ] [poʊldʒ] [ænd; ənd] [pɑːks] . [[ˌtuː'tuː]] [ðiːz] [ɪn'vestəˌgetər] ['ɔːlsəʊ] [geɪv] [ə; eɪ] [gʊd] [ə'kaʊnt] [ɒv; əv] [ðeə(r)] [wɜːk] [æt; ət] [ðə; ði] ['brɪtɪʃ] ['næʃ(ə)nəl] ['ɪnstɪtjuːt] [ɒv; əv] ['medɪk(ə)l] [rɪ'sɜːtʃ] [ɪn] ['lʌndən] ,
An excellent review of the early attempts to freeze sperm has been assembled by Polge and Parkes . [2] These investigators also gave a good account of their work at the British National Institute of Medical Research in London ,
一个 出色的 审查 的 这 早期的 尝试 到 冻结 精子 有 到过 组装 经过 波尔格 和 帕克斯 . [2] 这些 调查人员 还 给予 一个 好的 帐户 的 他们的 工作 在 这 英国 国家的 研究所 的 医疗的 研究 在 伦敦 ,

Polge 和 Parkes 汇编了一篇关于早期冷冻精子尝试的优秀综述。[2] 这两位研究人员还详细介绍了他们在伦敦英国国家医学研究所的工作。

[weə(r)] [ɪn] - [ðeɪ] ['demənstreɪtɪd] [ðæt] ['glɪsərɒl] [wʊd] [prə'tekt] [faʊl] [spɜːm] [səʊ] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [wʊd] [sə'vaɪv] ['friːzɪŋ] .
where in 1949 they demonstrated that glycerol would protect fowl sperm so that it would survive freezing .
在哪里 在 - 他们 已证明 那 甘油 会 保护 鸡 精子 所以 那 它 会 存活 冷冻 .

1949 年，他们证明甘油可以保护家禽精子，使其在冷冻过程中存活下来。

[ðə; ði] [nekst] [jɪə(r)] [ðeɪ] [faʊnd] [ðæt] [bʊl] [spɜːm] [ænd; ənd] [ðə; ði] [spɜːm] [ɒv; əv] ['sevrəl] ['ʌðə(r)] ['spiːʃiːz] [wɜː(r); wə(r)] [prə'tektɪd] [baɪ] ['glɪsərɒl] ['djʊərɪŋ] ['friːzɪŋ] .
The next year they found that bull sperm and the sperm of several other species were protected by glycerol during freezing .
这 下一个 年 他们 成立 那 公牛 精子 和 这 精子 的 一些 其他 物种 是 受保护 经过 甘油 期间 冷冻 .

第二年，他们发现牛精子和其他几种动物的精子在冷冻过程中受到甘油的保护。

['djʊərɪŋ] [ðə; ði] [seɪm] [jɪə(r)] , [ɛmənz] [ænd; ənd] ['blækˌʃɔː] [[θriː]] [ʃəʊd] [ðæt] [ræm] [ænd; ənd] [bʊl] [spɜːm] [wʊd] [sə'vaɪv] ['friːzɪŋ] .
During the same year , Emmens and Blackshaw [3] showed that ram and bull sperm would survive freezing .
期间 这 相同的 年 , 埃门斯 和 布莱克肖 [3] 显示 那 内存 和 公牛 精子 会 存活 冷冻 .

同年，Emmens 和 Blackshaw[3] 证明公羊和公牛的精子可以经受冷冻。

[ɪn] - ['frəʊz(ə)n] ['siːmən] [wɒz; wəz] [juːst] [tuː; tə] [prə'djuːs] [ə; eɪ] [kɑːf] [ɪn] ['ɪŋɡlənd] [ænd; ənd] [ə; eɪ] [læm]
In 1951 frozen semen was used to produce a calf in England and a lamb
在 - 冷冻 精液 曾是 用过的 到 生产 一个 小牛 在 英格兰 和 一个 羊肉
[ɪn] [ɒ'streɪliə] .
in Australia .
在 澳大利亚 .

1951年，英国利用冷冻精液培育出一头小牛，澳大利亚利用冷冻精液培育出一只小羊。

[[biː]]
[B]
[B]

[B]

[ðiːz] ['nʌmbəz] [rɪ'fɜː(r)] [tuː; tə] ['lɪtrətʃə(r); 'lɪtərətʃə] [saɪ'teɪʃnz] [ɒn] [peɪdʒ] - .
These numbers refer to literature citations on page 38 .
这些 数字 参考 到 文学 引用 在 页 - .

这些数字指的是第 38 页的文献引用。

[ðə; ði] ['haɪlaɪts] [ɪn] [ðə; ði] [dɪ'veləpmənt] [ɒv; əv] ['frəʊz(ə)n] ['siːmən] [hæv; həv] [biːn] ['kʌvəd] [baɪ] ['ʌðə(r)]
The highlights in the development of frozen semen have been covered by other
这 亮点 在 这 发展 的 冷冻 精液 有 到过 涵盖 经过 其他
[rɪ'vjuːz] [ænd; ənd] [rɪ'pɔːts] .
reviews and reports .
评论 和 报告 .

冷冻精液发展方面的主要进展已在其他评论和报告中有所介绍。

['ɪntrəstɪd] [p'ɜːsənz] [wɪl] [faɪnd] [ðə; ði] ['ɑːtɪk(ə)lz] [ɒv; əv] [poʊldʒ] [ænd; ənd] [pɑːks] [[ˌtuː'tuː]] [ænd; ənd]
Interested persons will find the articles of Polge and Parkes [2] and
感兴趣的 人 将要 寻找 这 文章 的 波尔格 和 帕克斯 [2] 和
[smɪθ] [[fɔːr]] [ɪ'speʃəli] [ɡʊd] [ɒn] [ðə; ði] ['ɜːli] ['hɪstri; 'hɪstəri] [ænd; ənd] [ˌθɪə'retɪk(ə)l] ['æspekts] [ɒv; əv]
Smith [4] especially good on the early history and theoretical aspects of
史密斯 [4] 尤其 好的 在 这 早期的 历史 和 理论 方面 的
['friːzɪŋ] [spɜːm] .
freezing sperm .
冷冻 精子 .

对精子冷冻技术感兴趣的人会发现 Polge 和 Parkes[2] 以及 Smith[4] 的文章特别好，这些文章探讨了精子冷冻的早期历史和理论方面。

['leɪtə(r)] ['prəʊɡres] [ɒn] [ðə; ði] ['friːzɪŋ] [prə'siːdʒə(r)] [hæz; həz] [biːn] [rɪ'vjuːd] [ænd; ənd] ['kʌvəd] [ɪn] [ə; eɪ]
Later progress on the freezing procedure has been reviewed and covered in a
之后 进步 在 这 冷冻 程序 有 到过 已审核 和 涵盖 在 一个
['nʌmbə(r)] [ɒv; əv] ['diːteɪld] [rɪ'pɔːts] . [[faɪv]] ,
number of detailed reports . [5] ,
数字 的 详细的 报告 . [5] ,

后续的冷冻程序进展已在多份详细报告中进行了回顾和报道。[5]

[[sɪks]] , [['sɛvən]] ['meni] ['aɪtəmz] [nɒt] ['kʌvəd] [ɪn] [ðəʊz] ['ɑːtɪk(ə)lz] [hæv; həv] [biːn] [ə'sembəld] [hɪə(r)] .
[6] , [7] Many items not covered in those articles have been assembled here .
[6] , [7] 许多 项目 不是 涵盖 在 那些 文章 有 到过 组装 这里 .

[6]、[7] 这篇文章中没有涵盖的许多内容都汇集于此。

[sɪ'lekʃ(ə)n] [ɒv; əv] ['siːmən] [fɔː(r); fə(r)] ['friːzɪŋ]
SELECTION OF SEMEN FOR FREEZING
选择 的 精液 为了 冷冻

精液冷冻筛选

[wʌn] [ɒv; əv] [ðə; ði] [fɜːst] [kənˌsɪdəˈreɪʃnz] [ɪn] [ˈfriːzɪŋ] [ˈsiːmən] [ɪz] [ðæt] [ɒv; əv] [dɪˈsaɪdɪŋ] [wɪtʃ] [ˈsiːmən]
One of the first considerations in freezing semen is that of deciding which semen
一 的 这 第一的 考虑因素 在 冷冻 精液 是 那 的 决定 哪个 精液
[ˈsæmpl] [ɑː(r); ə(r)] [tuː; tə] [biː; bi] [ˈfrəʊz(ə)n] .
samples are to be frozen .
样品 是 到 是 冷冻 .

冷冻精液首先要考虑的问题之一是决定要冷冻哪些精液样本。

[sɪns] [ˌprezəˈveɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ˈsiːmən] — [ðə; ði] [ˈmeɪntənəns] [ɒv; əv] [ðə; ði] [pəˈtenʃ(ə)l] [məʊˈtɪləti]
Since preservation of the semen — the maintenance of the potential motility
自从 保存 的 这 精液 — 这 维护 的 这 潜在的 运动能力
[ænd; ənd] [ɪˈspeʃəli] [ðə; ði] [fəˈtɪləti] [ɒv; əv] [ðə; ði] [spɜːm] — [ɪz] [ðə; ði] [ˈpraɪməri] [eɪm] ,
and especially the fertility of the sperm — is the primary aim ,
和 尤其 这 生育力 的 这 精子 — 是 这 基本的 目的 ,

由于保存精液——维持精子的潜在活力，尤其是精子的生育能力——是主要目的，

[sʌm; səm] [əˈtenʃ(ə)n] [ʃʊd; ʃəd] [biː; bi] [daɪˈrɛktɪd] [tuː; tə] [ðə; ði] [kaɪnd] [ɒv; əv] [ˈsiːmən] [ˈsɑːmp(ə)l] [ðæt] [wɪl]
some attention should be directed to the kind of semen sample that will
一些 注意力 应该 是 指导 到 这 种类 的 精液 样本 那 将要
[wɪðˈstænd] [ˈfriːzɪŋ] .
withstand freezing .
经受 冷冻 .

应该关注一下哪些类型的精液样本能够经受住冷冻保存。

[duː; də] [ðə; ði] [ɪˈnɪʃ(ə)l] [ˌkærəktəˈrɪstɪks] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ˈsɑːmp(ə)l] [ˈɪndɪkeɪt] [ˈweðə(r)] [ðə; ði] [spɜːm] [wɪl]
Do the initial characteristics of the sample indicate whether the sperm will
做 这 最初的 特征 的 这 样本 表明 无论 这 精子 将要
[wɪðˈstænd] [ˈfriːzɪŋ] ?
withstand freezing ?
经受 冷冻 ?

样本的初始特征能否表明精子是否能经受住冷冻？

[dʌz] [məˈtʃʊərəti] [ɒv; əv] [ðə; ði] [spɜːm] [əˈfekt] [ðeə(r)] ?
Does maturity of the sperm affect their freezability ?
做 到期 的 这 精子 影响 他们的 冷冻性 ?

精子的成熟度会影响其冷冻性能吗？

[prɪˈdɪktɪŋ] .
Predicting freezability .
预测 冷冻性 .

预测可冻性。

[ˈestɪmeɪts] [ɒv; əv] [ˈsiːmən] [ˈkwɒləti] [ɪn] [ðə; ði] [pɑːst] [hæv; həv] [biːn] [beɪst] [ɪn] [pɑːt] [ɒn] [ðə; ði] [ˈnʌmbəz]
Estimates of semen quality in the past have been based in part on the numbers
估算 的 精液 质量 在 这 过去的 有 到过 基于 在 部分 在 这 数字
[ɒv; əv] [spɜːm] [ˈprez(ə)nt] [ɪn] [ə; eɪ] [freʃ] [ˈsɑːmp(ə)l] [ænd; ənd] [ɒn] [ðə; ði] [pəˈsentɪdʒ] [ænd; ənd] [reɪt] [ɒv; əv]
of sperm present in a fresh sample and on the percentage and rate of
的 精子 展示 在 一个 新鲜的 样本 和 在 这 百分比 和 速度 的
[məʊˈtɪləti] [ʃəʊn] [baɪ] [ðə; ði] [spɜːm] .
motility shown by the sperm .
运动能力 所示 经过 这 精子 .

过去对精液质量的评估部分基于新鲜样本中精子的数量以及精子所表现出的活力百分比和速度。

[ðiːz] [ˌkærəktəˈrɪstɪks] [wɜː(r); wə(r)] [juːst] [tuː; tə] [dɪˈtɜːmɪn] [ðə; ði] [rɪˈleɪʃ(ə)nʃɪp] [bɪˈtwiːn] [ðə; ði]
These characteristics were used to determine the relationship between the
这些 特征 是 用过的 到 决定 这 关系 之间 这
[əˈrɪdʒən(ə)l] [ˌkɒns(ə)nˈtreɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] [spɜːm] ([ɪn] [ðə; ði] [freʃ] ,
original concentration of sperm (in the fresh ,
原来的 专注 的 精子 (在 这 新鲜的 ,

这些特征被用来确定精子原始浓度（在新鲜血液中）与精子浓度之间的关系。

[ˌʌndaɪ'luːtɪd; ˌʌndaɪ'ljuːtɪd]['sɑːmp(ə)l]) , [ðə; ði] [pə'sentɪdʒ] [ænd; ənd] [reɪt] [ɒv; əv] [spɜːm] [məʊ'tɪləti][ɪn][ðə; ði]
undiluted sample) , the percentage and rate of sperm motility in the
未稀释的 样本) , 这 百分比 和 速度 的 精子 运动能力 在 这
[daɪ'luːtɪd] ['sæmpl] [dʒʌst]['praɪə(r)][tuː; tə] ['friːzɪŋ] ,
diluted samples just prior to freezing ,
稀 样品 只是 事先的 到 冷冻 ,

未稀释样本)，冷冻前稀释样本中精子活力的百分比和速率，

[ænd; ənd][ðə; ði] [pə'sentɪdʒ] [ænd; ənd] [reɪt] [ɒv; əv] [spɜːm] [məʊ'tɪləti] ['fɒləʊɪŋ] ['friːzɪŋ] [ænd; ənd]
and the percentage and rate of sperm motility following freezing and
和 这 百分比 和 速度 的 精子 运动能力 下列的 冷冻 和
['θɔːɪŋ] .
thawing .
解冻 .

以及精子冷冻和解冻后的活力百分比和速率。

[frɒm; frəm]['deɪtə] [kə'lektɪd] [bɪ'fɔː(r)][ænd; ənd]['ɑːftə(r)] ['friːzɪŋ] [ænd; ənd] ['θɔːɪŋ] - [ɪ'dʒækjuleɪt] ,
From data collected before and after freezing and thawing 54 ejaculates ,
从 数据 集 前 和 后 冷冻 和 解冻 - 射精 ,

根据对54份精液样本进行冷冻和解冻前后的数据收集，

[ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] [faʊnd] [ðæt] [ðeə(r)][wɒz; wəz] [nɒt] [ə; eɪ] [sɪg'nɪfɪkənt] [ˌkɒrə'leɪʃ(ə)n] [bɪ'twiːn] [ðə; ði]['nʌmbə(r)]
it was found that there was not a significant correlation between the number
它 曾是 成立 那 那里 曾是 不是 一个 重要的 相关性 之间 这 数字
[ɒv; əv] [spɜːm] ['prez(ə)nt][ɪn][ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l]['sɑːmp(ə)l][ænd; ənd][ðə; ði] [pə'sent] [ɒv; əv]['məʊtaɪl] [spɜːm]
of sperm present in the original sample and the percent of motile sperm
的 精子 展示 在 这 原来的 样本 和 这 百分比 的 可移动的 精子
['prez(ə)nt]['ɑːftə(r)] ['friːzɪŋ] [ænd; ənd] ['θɔːɪŋ] ([ɑː(r)] = - . -) .
present after freezing and thawing (r = 0 . 03) .
展示 后 冷冻 和 解冻 (r = - . -) .

研究发现，原始样本中精子的数量与冷冻解冻后活动精子的百分比之间没有显著相关性（r = 0.03）。

[ə; eɪ] ['haɪli] [sɪg'nɪfɪkənt] [ˌkɒrə'leɪʃ(ə)n] ([ɑː(r)] = - . -) [wɒz; wəz] [faʊnd] , [['sɛvən]]
A highly significant correlation (r = 0 . 45) was found , [7]
一个 高度 重要的 相关性 (r = - . -) 曾是 成立 , [7]

研究发现存在高度显著的相关性（r = 0.45）[7]

[haʊ'evə(r)] , [bɪ'twiːn] [ðə; ði] [pə'sentɪdʒɪz] [bɪ'fɔː(r)] ['friːzɪŋ] [ænd; ənd]['ɑːftə(r)] ['θɔːɪŋ] .
however , between the percentages before freezing and after thawing .
然而 , 之间 这 百分比 前 冷冻 和 后 解冻 .

然而，在冷冻前和解冻后的百分比之间。

[waɪl] [ðɪs] [ˌkɒrə'leɪʃ(ə)n] [ˌkəʊɪ'fɪʃ(ə)nt] [wɒz; wəz] ['haɪli] [sɪg'nɪfɪkənt] ,
While this correlation coefficient was highly significant ,
尽管 这 相关性 系数 曾是 高度 重要的 ,

虽然该相关系数具有高度显著性，

[ɪts] ['mægnɪtjuːd] ['ɪndɪkeɪts] [ðæt] ['əʊnli] [ə'baʊt] [wʌn] [fɪfθ] [ɒv; əv][ðə; ði][ˌveəri'eɪʃ(ə)n][ɪn] [pə'sentɪdʒ] [ɒv; əv]
its magnitude indicates that only about one fifth of the variation in percentage of
它是 震级 表示 那 仅有的 关于 一 第五 的 这 变化 在 百分比 的
['məʊtaɪl] [spɜːm] [əb'zɜːvd] ['ɑːftə(r)] ['friːzɪŋ] [wɒz; wəz] [ə'kaʊntɪd] [fɔː(r); fə(r)][baɪ][ðə; ði][məʊ'tɪləti][ɒv; əv]
motile sperm observed after freezing was accounted for by the motility of
可移动的 精子 观察到 后 冷冻 曾是 已记录 为了 经过 这 运动能力 的
[ðə; ði] [spɜːm] ['praɪə(r)][tuː; tə] ['friːzɪŋ] .
the sperm prior to freezing .
这 精子 事先的 到 冷冻 .

其幅度表明，冷冻后观察到的活动精子百分比的变化，只有大约五分之一是由冷冻前精子的活动能力造成的。

[ɒv; əv] [fɜːst] [ænd; ənd] ['sekənd] [ɪ'dʒækjuleɪt] .
Freezability of first and second ejaculates .
冷冻性 的 第一的 和 第二 射精 .

第一次和第二次射精的冷冻性。

[ɪn][ðə; ði] ['ɜːli] [deɪz] [ɒv; əv][ˌɑːtɪ'fɪʃ(ə)l] ['briːdɪŋ] [ɪn] [ðɪs] ['kʌntri] ,

In the early days of artificial breeding in this country ,

在 这 早期的 天 的 人造的 选育 在 这 国家 ,

在这个国家人工授精的早期，

[ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] ['kɒmənli] [bɪ'liːvd] [ðæt] [ə; eɪ]['sekənd][ɪ'dʒækjuleɪt] [kə'lektɪd] [ə; eɪ][fjuː] ['mɪnɪts]

it was commonly believed that a second ejaculate collected a few minutes

它 曾是 通常 相信 那 一个 第二 射精 集 一个 很少 分钟

['ɑːftə(r)][ðə; ði][fɜːst] [rɪ'zʌltɪd] [ɪn][ə; eɪ]['lɑːdʒə(r)][ɪ'dʒækjuleɪt] [kən'teɪnɪŋ] [mɔː(r)] [spɜːm] .

after the first resulted in a larger ejaculate containing more sperm .

后 这 第一的 结果 在 一个 更大的 射精 包含 更多的 精子 .

人们普遍认为，在第一次射精后几分钟内收集到的第二次射精，会导致射精量更大，精子数量更多。

[wɪð] [ðə; ði] [dɪ'veləpmənt] [ɒv; əv][ðə; ði][prə'siːdʒə(r)][ɒv; əv] ['stɪmjuleɪtɪŋ] ['sekʃuəl] [ɪk'saɪtmənt] [baɪ]

With the development of the procedure of stimulating sexual excitement by

和 这 发展 的 这 程序 的 刺激性的 性 激动 经过

[rɪ'streɪnt] ['praɪə(r)][tuː; tə] [kə'lektɪŋ] ['siːmən] ,

restraint prior to collecting semen ,

克制 事先的 到 收集 精液 ,

随着在采集精液前通过限制性行为刺激性兴奋的方法的发展，

[ðɪs] ['dɪfrəns] [bɪ'twiːn] [fɜːst][ænd; ənd]['sekənd][ɪ'dʒækjuleɪt][hæz; həz] [biːn] ['greɪtli] [rɪ'djuːst] .

this difference between first and second ejaculates has been greatly reduced .

这 不同之处 之间 第一的 和 第二 射精 有 到过 非常 减少 .

第一次和第二次射精之间的差异已经大大缩小。

[stɪl] [ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz]['nəʊtɪd] [ðæt] ['sekənd] [ɪ'dʒækjuleɪt] ['friːkwəntli] [wɪð'stʊd] ['friːzɪŋ] ['betə(r)][ðæn; ðən]

Still it was noted that second ejaculates frequently withstood freezing better than

仍然 它 曾是 著名的 那 第二 射精 频繁地 经受住了考验 冷冻 更好的 比

[fɜːst][ɪ'dʒækjuleɪt] ,

first ejaculates ,

第一的 射精 ,

不过值得注意的是，第二次射出的精液通常比第一次射出的精液更能经受冷冻保存。

['iːv(ə)n] [ðəʊ] [rɪ'streɪnt] [ænd; ənd][ˌstɪmju'leɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði] [bʊl] [ə'kɜːd] ['praɪə(r)][tuː; tə] [kə'lekʃ(ə)n]

even though restraint and stimulation of the bull occurred prior to collection

甚至 尽管 克制 和 刺激 的 这 公牛 发生 事先的 到 收藏

[ɒv; əv][ðə; ði][fɜːst][ɪ'dʒækjuleɪt] .

of the first ejaculate .

的 这 第一的 射精 .

即使在收集到第一滴精液之前，也对公牛进行了约束和刺激。

['djʊərɪŋ][ðə; ði] [kɔːs] [ɒv; əv][ə; eɪ]['nʌmbə(r)][ɒv; əv][ɪk'sperɪm(ə)nts] ,

During the course of a number of experiments ,

期间 这 课程 的 一个 数字 的 实验 ,

在一系列实验过程中，

[ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz]['pɒsəb(ə)l][tuː; tə][kəm'peə(r)][ðə; ði] [ɒv; əv][ˌtuː'tuː][ɪ'dʒækjuleɪt] [ðæt] [wɜː(r); wə(r)]

it was possible to compare the freezability of 2 ejaculates that were

它 曾是 可能的 到 比较 这 冷冻性 的 2 射精 那 是

[kə'lektɪd] [ə; eɪ] [fjuː] ['mɪnɪts] [ə'pɑːt][frɒm; frəm][ðə; ði] [seɪm] [bʊl] .

collected a few minutes apart from the same bull .

集 一个 很少 分钟 除 从 这 相同的 公牛 .

可以比较从同一头公牛身上相隔几分钟采集的两份精液的冷冻性能。

[tuː] [kən'sekjətɪv] [ɪ'dʒækjuleɪt][wɜː(r); wə(r)] [əb'teɪnd] [wʌn][ɔː(r)][mɔː(r)] [taɪmz] [frɒm; frəm] - [bʊlz] [səʊ]

Two consecutive ejaculates were obtained one or more times from 24 bulls so

二 连续的 射精 是 获得 一 或者 更多的 时代 从 - 公牛 所以

[ðæt] [ə; eɪ]['təʊt(ə)l][ɒv; əv] - [kəm'pærəsnz] [kʊd; kəd][biː; bi] [meɪd] .

that a total of 58 comparisons could be made .

那 一个 全部的 的 - 比较 可以 是 制成 .

从 24 头公牛身上连续采集两次精液，一次或多次，共进行了 58 次比较。

[ðə; ði] [miːn] [ˌpriː'friːzɪŋ] [ænd; ənd][pəʊst] - ['θɔːɪŋ] [pə'sentɪdʒɪz] [ɒv; əv]['məʊtaɪl] [spɜːm] [ɪn][fɜːst]
The mean prefreezing and post - thawing percentages of motile sperm in first
这 意思是 冷冻前 和 邮政 - 解冻 百分比 的 可移动的 精子 在 第一的
[ænd; ənd]['sekənd][ɪ'dʒækjuleɪt][ɑː(r); ə(r)] [prɪ'zentɪd] [ɪn]['teɪb(ə)l][wʌn] .
and second ejaculates are presented in Table 1 .
和 第二 射精 是 呈现 在 桌子 1 .

表 1 列出了第一次和第二次射精中冷冻前和解冻后精子活力百分比的平均值。

[æn; ən][ə'næləsɪs][ɒv; əv] ['veəriəns] [ʃəʊd] [ðæt] [ɪn] [ðɪs] [kəm'pærɪs(ə)n][ðə; ði] ['dɪfərənsɪz] [bɪ'twiːn]
An analysis of variance showed that in this comparison the differences between
一个 分析 的 方差 显示 那 在 这 比较 这 差异 之间
[fɜːst][ænd; ənd]['sekənd][ɪ'dʒækjuleɪt][ɪn] [spɜːm] [sə'vaɪv(ə)l]['djʊərɪŋ] ['friːzɪŋ] [wɜː(r); wə(r)] ['haɪli]
first and second ejaculates in sperm survival during freezing were highly
第一的 和 第二 射精 在 精子 生存 期间 冷冻 是 高度
[sɪg'nɪfɪkənt] .
significant .
重要的 .

方差分析表明，在此比较中，第一次和第二次射精在冷冻过程中精子存活率方面的差异非常显著。

[ə; eɪ]['leɪtə(r)][kəm'pærɪs(ə)n][ɒv; əv] - [fɜːst][ænd; ənd]['sekənd][ɪ'dʒækjuleɪt][frɒm; frəm] - [bʊlz] [dɪd][nɒt]
A later comparison of 27 first and second ejaculates from 26 bulls did not
一个 之后 比较 的 - 第一的 和 第二 射精 从 - 公牛 做过 不是
[ʃəʊ] [æz; əz] [greɪt] [ə; eɪ] ['dɪfrəns] [bɪ'twiːn] [fɜːst][ænd; ənd]['sekənd][ɪ'dʒækjuleɪt][ɪn][ðeə(r)][ə'bɪləti]
show as great a difference between first and second ejaculates in their ability
展示 作为 伟大的 一个 不同之处 之间 第一的 和 第二 射精 在 他们的 能力
[tuː; tə] [wɪð'stænd] ['friːzɪŋ] (['teɪb(ə)l][wʌn]) .
to withstand freezing (Table 1) .
到 经受 冷冻 (桌子 1) .

后来对 26 头公牛的 27 次第一次和第二次射精进行了比较，结果显示第一次和第二次射精在耐冻能力方面没有太大差异（表 1）。

['teɪb(ə)l][wʌn] . — [kəm'pærɪs(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði] [ɒv; əv] [fɜːst] [ænd; ənd] ['sekənd]
Table 1 . — Comparison of the Freezability of First and Second
桌子 1 . — 比较 的 这 冷冻性 的 第一的 和 第二

表1.—第一类和第二类冷冻性能的比较

[ɪ'dʒækjuleɪt]['teɪkən][ə; eɪ] [fjuː] ['mɪnɪts] [ə'pɑːt] [frɒm; frəm][ðə; ði] [seɪm] [bʊl]
Ejaculates Taken a Few Minutes Apart From the Same Bull
射精 已采取 一个 很少 分钟 除 从 这 相同的 公牛

同一头公牛间隔几分钟采集的精液样本

['nʌmbə(r)]
Number
数字

数字

[ɒv; əv]
of
的

的

[bʊlz] ['nʌmbə(r)]
bulls Number
公牛 数字

公牛数量

[ɒv; əv]
of
的

的

[ɪ'dʒækjuleɪt][ɪ'dʒækjuleɪt] [ˌpriː'friːzɪŋ]
ejaculates **Ejaculate** **Prefreezing**
射精 射精 冷冻前

射精 射精 冷冻前

[məʊ'tɪləti]
motility
运动能力

运动能力

([pə'sent])
(percent)
(百分比)

（百分比）

[pəʊst] - ['θɔːɪŋ]
Post - thawing
邮政 - 解冻

解冻后

[məʊ'tɪləti]
motility
运动能力

运动能力

([pə'sent]) [sə'vaɪv(ə)l]
(percent) Survival
(百分比) 生存

（百分比）存活率

([pə'sent])
(percent)
(百分比)

（百分比）

- - 1st - - -
24 58 1st 60 39 65
- - 1st - - -

24 58 第一 60 39 65

2d - - -
2d 62 45 74
2d - - -

2d 62 45 74

- - 1st60 - -
26 27 1st60 36 60
- - 1st60 - -

26 27 第一名 60 36 60

2d - - -
2d 65 40 61
2d - - -

2d 65 40 61

[ɒv; əv] ['sevrəl] [kən'sekjətɪv] [ɪ'dʒækjuleɪt] .
Freezability of several consecutive ejaculates .
冷冻性 的 一些 连续的 射精 .

连续多次射精的冷冻性。

[ðə; ði][fækt] [ðæt] ['sekənd] [ɪ'dʒækjuleɪt] ['sʌmtaɪmz] [wɪð'stʊd] ['friːzɪŋ] ['betə(r)] [ðæn; ðən] [fɜːst]
The fact that second ejaculates sometimes withstood freezing better than first
这 事实 那 第二 射精 有时 经受住了考验 冷冻 更好的 比 第一的

[ɪ'dʒækjuleɪt] [sə'dʒestid] [ðæt] [ðə; ði] [mə'tʃʊərəti] [ɒv; əv] [ðə; ði] [spɜːm] [mait] [biː; bi] [ə; eɪ] ['fæktə(r)] [ə'fektɪŋ]
ejaculates suggested that the maturity of the sperm might be a factor affecting
射精 建议 那 这 到期 的 这 精子 可能 是 一个 因素 影响

.
freezability .
冷冻性 .

第二次射精有时比第一次射精更能耐受冷冻这一事实表明，精子的成熟度可能是影响其冷冻能力的一个因素。

[æn; ən] [ˌɒpə'tjuːnəti] [tuː; tə] [tʃek] [ðɪs] [aɪ'dɪə] [keɪm] [wen] - [kən'sekjətɪv] [[eit]]
An opportunity to check this idea came when 20 consecutive [8]
一个 机会 到 查看 这 主意 来了 什么时候 - 连续的 [8]

检验这个想法的机会来了，连续 20[8]

[ɪ'dʒækjuleɪt] [wɜː(r); wə(r)] [kə'lektɪd] [frɒm; frəm] [iːtʃ] [ɒv; əv] [sɪks] [bʊlz] [wɪ'ðɪn] [ə; eɪ] [fɔːr] - ['aʊə(r)] ['pɪəriəd] .
ejaculates were collected from each of 6 bulls within a 4 - hour period .
射精 是 集 从 每个 的 6 公牛 之内 一个 4 - 小时 时期 .

在 4 小时内，从 6 头公牛身上采集了精液。

[ðə; ði] [spɜːm] [ɪn] ['sæmpl] [kə'lektɪd] [ɪn] [ðɪs] ['mænə(r)] [mait] [biː; bi] [ɪk'spektɪd] [tuː; tə] [biː; bi] [les]
The sperm in samples collected in this manner might be expected to be less
这 精子 在 样品 集 在 这 方式 可能 是 预期的 到 是 较少的

[mə'tʃʊə(r)] [wɪð] [iːtʃ] [ə'dɪʃən(ə)l] [kə'lekʃ(ə)n] .
mature with each additional collection .
成熟 和 每个 额外的 收藏 .

按照这种方法收集的样本中，精子成熟度可能会随着收集次数的增加而降低。

[ðə; ði] [rɪ'zʌlts] [əb'teɪnd] [ɪn] ['friːzɪŋ] ['sevrəl] [kən'sekjətɪv] [ɪ'dʒækjuleɪt] [ɑː(r); ə(r)] [ʃəʊn] [ɪn] ['fɪgə(r)] [wʌn]
The results obtained in freezing several consecutive ejaculates are shown in Figure 1
这 结果 获得 在 冷冻 一些 连续的 射精 是 所示 在 数字 1

[æz; əz] ['ævərɪdʒɪz] [fɔː(r); fə(r)] [ðə; ði] [ɪ'dʒækjuleɪt] [frɒm; frəm] [sɪks] [bʊlz] .
as averages for the ejaculates from 6 bulls .
作为 平均值 为了 这 射精 从 6 公牛 .

图 1 显示了连续几次精液冷冻后得到的结果，该结果为 6 头公牛精液的平均值。

[ɪn] [seɪm] ['ɪnstənsɪz] , [ðeə(r)] [wɒz; wəz] [æn; ən] [ˌɪnsə'fɪʃ(ə)nt] ['kwɒntəti] [ɒv; əv] ['siːmən] [ə'veɪləb(ə)l] [tuː; tə]
In same instances , there was an insufficient quantity of semen available to
在 相同的 实例 , 那里 曾是 一个 不足的 数量 的 精液 可用的 到

[test] [ðə; ði] .
test the freezability .
测试 这 冷冻性 .

在某些情况下，由于精液量不足，无法测试其冷冻性能。

([prə'siːdʒə(r)] : [daɪ'luːtɪd] [tuː; tə] - × - [spɜːm] [pə(r)] [mɪl] .
(Procedure : Diluted to 30 × 106 sperm per ml .
(程序 : 稀 到 - × - 精子 每 毫升 .

（操作步骤：将精子稀释至每毫升 30 × 106 个精子。

[wɪð] [wʌn] : [wʌn] [jəʊk] - ['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt] ,
with 1 : 1 yolk - citrate ,
和 1 : 1 蛋黄 - 柠檬酸盐 ,

蛋黄与柠檬酸盐的比例为1:1

[ðen] [kuːld] [ænd; ənd] [wɪð] [æn; ən] ['iːkwəl] ['vɒljuːm] [ɒv; əv] - [pə'sent] ['glɪsərɒl] (
then cooled and glycerolated with an equal volume of 14 percent glycerol (
然后 冷却 和 甘油化 和 一个 平等的 体积 的 - 百分比 甘油 (

[pə'sent] [baɪ] ['vɒljuːm]) [ɪn] [ˌtuː'tuː] . [naɪn] [pə'sent] ['səʊdiəm] ['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt] .
percent by volume) in 2 . 9 percent sodium citrate .
百分比 经过 体积) 在 2 . 9 百分比 钠 柠檬酸盐 .

然后冷却，并与等体积的 14% 甘油（体积百分比）和 2.9% 柠檬酸钠溶液进行甘油化。

['faɪn(ə)l] [spɜːm] [ˌkɒns(ə)n'treɪʃ(ə)n] , - × - .
Final sperm concentration , 15 × 106 .
最终的 精子 专注 , - × - .

最终精子浓度，15×10^6。

[ˌiːkwɪlaɪ'breɪʃən] [taɪm] , - ['aʊəz] .
Equilibration time , 15 hours .
平衡 时间 , - 小时 .

平衡时间，15 小时。

['friːzɪŋ] [reɪt] ,
Freezing rate ,
冷冻 速度 ,

冻结速率

2° [siː] . [pə(r)] ['mɪnɪt] [frɒm; frəm] +5° [tuː; tə] - 19° [siː] . [ðen] 4° [siː] . [pə(r)] ['mɪnɪt] [frɒm; frəm] - 19°
2° C . per minute from +5° to - 19° C . then 4° C . per minute from - 19°
2° C . 每 分钟 从 +5° 到 - 19° C . 然后 4° C . 每 分钟 从 - 19°
[tuː; tə] - 79° [siː] . [held] ['frəʊz(ə)n] [fɔː(r); fə(r)] [faɪv] [ɔː(r)] [mɔː(r)] ['aʊəz] [ðen] [θɔːd] [ɪn] ['wɔːtə(r)] [æt; ət] 5°
to - 79° C . Held frozen for 5 or more hours then thawed in water at 5°
到 - 79° C . 握住 冷冻 为了 5 或者 更多的 小时 然后 解冻 在 水 在 5°
[siː] . [ænd; ənd] [tʃekt] [fɔː(r); fə(r)] [məʊ'tɪləti] .)
C . and checked for motility .)
C . 和 已检查 为了 运动能力 .)

从+5°C到-19°C，每分钟降温2°C；然后从-19°C到-79°C，每分钟降温4°C。冷冻保存5小时或更长时间后，在5°C水中解冻，并检查其活力。

[pə'sent] [ɒv; əv] ['məʊtaɪl] [spɜːm] [bɪ'fɔː(r)] [ænd; ənd] ['ɑːftə(r)] ['friːzɪŋ] [kən'sekjətɪv] [ɪ'dʒækjuleɪt] [kə'lektɪd]
Percent of motile sperm before and after freezing consecutive ejaculates collected
百分比 的 可移动的 精子 前 和 后 冷冻 连续的 射精 集
[wɪ'ðɪn] [ə; eɪ] [fɔːr] - ['aʊə(r)] ['pɪəriəd]
within a 4 - hour period
之内 一个 4 - 小时 时期

冷冻前后，连续4小时内收集的射精液中活动精子的百分比

[frɒm; frəm] [iːtʃ] [ɒv; əv] [sɪks] [bʊlz] ([fɪg] . [wʌn])
from each of 6 bulls (Fig . 1)
从 每个 的 6 公牛 (如图 . 1)

来自 6 头公牛（图 1）

[ɪn] ['dʒen(ə)rəl] ,
In general ,
在 一般的 ,

一般来说，

[ðə; ði] [məʊ'tɪləti] [bɪ'fɔː(r)] ['friːzɪŋ] [ɪm'pruːvd] ['slaɪtli] [frɒm; frəm] [ðə; ði] [fɜːst] [tuː; tə] [ðə; ði] [fɔːθ] [tuː; tə]
the motility before freezing improved slightly from the first to the fourth to
这 运动能力 前 冷冻 改进 轻微地 从 这 第一的 到 这 第四 到
[sɪksθ] [ɪ'dʒækjuleɪt] [ænd; ənd] [ðen] [dɪ'klaɪnd] [ʌn'tɪl] [ə'baʊt] [ðə; ði] 12th [ɔː(r)] 14th [ɪ'dʒækjuleɪt] ,
sixth ejaculate and then declined until about the 12th or 14th ejaculate ,
第六 射精 和 然后 拒绝 直到 关于 这 12th 或者 14th 射精 ,

冷冻前的精子活力从第一次到第四次到第六次射精略有提高，然后逐渐下降，直到大约第十二次或第十四次射精。

[æt; ət] [wɪtʃ] [pɔɪnt] [ðə; ði] [ˌpriː'friːzɪŋ] [məʊ'tɪləti] [siːmd] [tuː; tə] ['lev(ə)l] [ɒf] [θruː] [ðə; ði] 20th
at which point the prefreezing motility seemed to level off through the 20th
在 哪个 观点 这 冷冻前 运动能力 似乎 到 等级 离开 通过 这 20th
[ɪ'dʒækjuleɪt] ([fɪg] . [wʌn]) .
ejaculate (Fig . 1) .
射精 (如图 . 1) .

这时，冷冻前的运动能力似乎在第 20 次射精时趋于稳定（图 1）。

[ðə; ði] [pə'sentɪdʒ] [ɒv; əv]['məʊtaɪl] [spɜːm] [faʊnd] ['ɑːftə(r)] ['friːzɪŋ] [ænd; ənd] ['θɔːɪŋ] ['fɒləʊd] [ðə; ði]
The percentage of motile sperm found after freezing and thawing followed the
这 百分比 的 可移动的 精子 成立 后 冷冻 和 解冻 随后 这

[seɪm] [trend] [æt; ət][æn; ən] ['ævərɪdʒ] ['lev(ə)l] - [tuː; tə] - [pə'sent] ['ləʊə(r)][ðæn; ðən][ðə; ði] [ˌpriː'friːzɪŋ]
same trend at an average level 10 to 15 percent lower than the prefreezing
相同的 趋势 在 一个 平均的 等级 - 到 - 百分比 降低 比 这 冷冻前

['lev(ə)l] .
level .
等级 .

冷冻和解冻后发现的活动精子百分比也呈现相同的趋势，平均比冷冻前水平低 10% 到 15%。

[æz; əz][ɪz] ['redɪli] [siːn] [frɒm; frəm][ðə; ði] [trend] [laɪnz] [ɪn] [fɪg] .
As is readily seen from the trend lines in Fig .
作为 是 容易 已见 从 这 趋势 线条 在 如图 .

如图中的趋势线所示，可以很容易地看出：

[wʌn] , [ðə; ði] ['dɪfrəns] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] [ˌpriː'friːzɪŋ] [məʊ'tɪləti][ænd; ənd][ðə; ði][pəʊst] - ['θɔːɪŋ]
1 , the difference between the prefreezing motility and the post - thawing
1 , 这 不同之处 之间 这 冷冻前 运动能力 和 这 邮政 - 解冻

[məʊ'tɪləti] [ɪn'kriːst] [[naɪn]]
motility increased [9]
运动能力 增加 [9]

1、冻融前后的运动能力差异增大[9]

['grædʒuəli]['ɑːftə(r)][ə'baʊt][ðə; ði] [fɪfθ] [ɪ'dʒækjuleɪt] .
gradually after about the fifth ejaculate .
逐步地 后 关于 这 第五 射精 .

大约在第五次射精后逐渐出现。

[ɔːl'ðəʊ] [ðə; ði] ['æbsəluːt] ['dɪfrəns] [dɪd] [nɒt] [ɪn'kriːs] ['greɪtli] ,
Although the absolute difference did not increase greatly ,
虽然 这 绝对 不同之处 做过 不是 增加 非常 ,

虽然绝对差异并没有大幅增加，

[ðə; ði] [pə'sentɪdʒ] [ɒv; əv][sə'vaɪv(ə)l]['ɑːftə(r)] ['friːzɪŋ] [drɒpt] [frɒm; frəm] - [pə'sent] [ɒn][ðə; ði][fɜːst]
the percentage of survival after freezing dropped from 81 percent on the first
这 百分比 的 生存 后 冷冻 掉落 从 - 百分比 在 这 第一的

[faɪv][ɪ'dʒækjuleɪt][tuː; tə] - . [faɪv] [pə'sent] [ɒn][ðə; ði][lɑːst][faɪv] (['teɪb(ə)l][ˌtuː'tuː]) .
5 ejaculates to 26 . 5 percent on the last 5 (Table 2) .
5 射精 到 - . 5 百分比 在 这 最后的 5 (桌子 2) .

冷冻后的存活率从前 5 次射精的 81% 下降到后 5 次的 26.5%（表 2）。

['teɪb(ə)l][ˌtuː'tuː] . — [kəm'pærɪs(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði] [ɒv; əv] - [kən'sekjətɪv]
Table 2 . — Comparison of the Freezability of 20 Consecutive
桌子 2 . — 比较 的 这 冷冻性 的 - 连续的

表2.—20个连续样品的冷冻性能比较

[ɪ'dʒækjuleɪt] [kə'lektɪd] [wɪ'ðɪn] [ə; eɪ][fɔːr] - ['aʊə(r)]['pɪəriəd]
Ejaculates Collected Within a 4 - Hour Period
射精 集 之内 一个 4 - 小时 时期

4小时内收集的精液

(['weɪtɪd] ['ævərɪdʒɪz][fɔː(r); fə(r)][sɪks] [bʊlz])
(Weighted averages for 6 bulls)
(加权 平均值 为了 6 公牛)

（6头公牛的加权平均值）

[ɪ'dʒækjuleɪt]['nʌmbə(r)]
Ejaculate Number
射精 数字

射精次数

[ɒv; əv]
of
的

的

[ɪ'dʒækjuleɪt] [ˌpriː'friːzɪŋ]
ejaculates **Prefreezing**
射精 冷冻前

射精 冷冻前

[məʊ'tɪləti]
motility
运动能力

运动能力

([pə'sent])
(percent)
(百分比)

（百分比）

[pəʊst] - ['θɔːɪŋ]
Post - thawing
邮政 - 解冻

解冻后

[məʊ'tɪləti]
motility
运动能力

运动能力

([pə'sent]) [sə'vaɪv(ə)l]
(percent) Survival
(百分比) 生存

（百分比）存活率

([pə'sent])
(Percent)
(百分比)

（百分比）

1st [tuː; tə] 5th - - . [θriː] - . [ˌtuː'tuː] - . -
1st to 5th 29 53 . 3 43 . 2 81 . 0
1st 到 5th - - . 3 - . 2 - . -

第一至第五名 29 53.3 43.2 81.0

6th [tuː; tə] 10th - - . [eit] - . [ˌtuː'tuː] - . -
6th to 10th 26 43 . 8 30 . 2 69 . 0
6th 到 10th - - . 8 - . 2 - . -

第6至10名 26 43.8 30.2 69.0

11th [tuː; tə] 15th - - . [sɪks] - . [faɪv] - . ['sɛvən]
11th to 15th 23 28 . 6 14 . 5 50 . 7
11th 到 15th - - . 6 - . 5 - . 7

第11至15名 23 28.6 14.5 50.7

16th [tuː; tə] 20th - - . [wʌn][fɔːr] . [eit] - . [faɪv]
16th to 20th 19 18 . 1 4 . 8 26 . 5
16th 到 20th - - . 1 4 . 8 - . 5

第16至20期 19 18.1 4.8 26.5

[ɒv; əv] [ˌepɪ'dɪdɪməl] [spɜːm] .
Freezability of epididymal sperm .
冷冻性 的 附睾 精子 .

附睾精子的冷冻性。

[sɪns] [ðə; ði] [ɒv; əv] [bʊl] ['siːmən] [siːmd] [tuː; tə][biː; bi]['betə(r)][ɪn]['sekənd][ðæn; ðən][ɪn][fɜːst]
Since the freezability of bull semen seemed to be better in second than in first
自从 这 冷冻性 的 公牛 精液 似乎 到 是 更好的 在 第二 比 在 第一的
[ɪ'dʒækjuleɪt][ænd; ənd][sʌm; səm] [ɪm'pruːvmənt] [ɪn] [wɒz; wəz]['evɪdənt] [θruː] [ðə; ði][fɜːst]
ejaculates and some improvement in freezability was evident through the first
射精 和 一些 改进 在 冷冻性 曾是 明显 通过 这 第一的
[fɔːr][tuː; tə][sɪks][ɪ'dʒækjuleɪt]['teɪkən] [kən'sekjətɪvli] ,
4 to 6 ejaculates taken consecutively ,
4 到 6 射精 已采取 连续 ,

由于公牛精液的冷冻性能似乎在第二次射精中比第一次射精更好，并且在连续采集的前 4 到 6 次射精中，冷冻性能的改善也很明显，

[ðə; ði] ['kwestʃən] [ɒv; əv] ['weðə(r)] [ˌepɪ'dɪdɪməl] [spɜːm] [wʊd] [wɪð'stænd] ['friːzɪŋ] [siːmd] [tuː; tə][biː; bi]
the question of whether epididymal sperm would withstand freezing seemed to be
这 问题 的 无论 附睾 精子 会 经受 冷冻 似乎 到 是
[ɪm'pɔːt(ə)nt] .
important .
重要的 .

附睾精子能否经受住冷冻考验似乎是一个重要问题。

[ɔːl'ðəʊ] [wen] - [kə'lekʃn] [wɜː(r); wə(r)] [meɪd] , [ðə; ði]['leɪtə(r)][ɪ'dʒækjuleɪt][nəʊ] [daʊt] [kən'teɪnd]
Although when 20 collections were made , the later ejaculates no doubt contained
虽然 什么时候 - 收藏 是 制成 , 这 之后 射精 不 怀疑 包含
['fjuːə(r)][mə'tʃʊə(r)] [spɜːm] ,
fewer mature sperm ,
更少 成熟 精子 ,

虽然采集了 20 次精液，但后期的精液中成熟精子的数量无疑较少；

[ðə; ði]['loʊərd; 'laʊərd] [kʊd; kəd][hæv; həv] [biːn] [djuː] [tuː; tə] [ək'sesəri] [glænd] [sɪ'kriːʃən]
the lowered freezability could have been due to accessory gland secretions
这 降低 冷冻性 可以 有 到过 到期的 到 配饰 腺 分泌物
['rɑːðə(r)][ðæn; ðən]['tʃeɪndʒɪz][ɪn][ðə; ði] [spɜːm] [ðəm'selvz] .
rather than changes in the sperm themselves .
相当 比 变化 在 这 精子 他们自己 .

冷冻能力下降可能是由于附属腺体分泌物而非精子本身的变化所致。

[rɪ'muːvɪŋ] [spɜːm] [də'rektli] [frɒm; frəm][ðə; ði] [ˌepɪ'dɪdɪmɪs] [wʊd] [ɪ'lɪmɪneɪt] ['eni] [ɪ'fekt] [ðæt] [ðə; ði]
Removing sperm directly from the epididymis would eliminate any effect that the
移除 精子 直接地 从 这 附睾 会 排除 任何 影响 那 这
[ək'sesəri] [glænd] [sɪ'kriːʃən] [kʊd; kəd][biː; bi] [ɪg'zɜːtɪŋ] .
accessory gland secretions could be exerting .
配饰 腺 分泌物 可以 是 施力 .

直接从附睾中取出精子可以消除附属腺体分泌物可能产生的任何影响。

['fɜːðə(r)] , [ɪf] [ˌepɪ'dɪdɪməl] [spɜːm] [kʊd; kəd][biː; bi]['frəʊz(ə)n] ,
Further , if epididymal sperm could be frozen ,
更远 , 如果 附睾 精子 可以 是 冷冻 ,

此外，如果附睾精子可以冷冻保存的话，

[əb'teɪnɪŋ] [ænd; ənd]['juːzɪŋ]['siːmən][frɒm; frəm][ə; eɪ] [bʊl] ['ʃɔːtli] ['ɑːftə(r)][hɪz; ɪz] [deθ] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi]
obtaining and using semen from a bull shortly after his death should be
获得 和 使用 精液 从 一个 公牛 不久 后 他的 死亡 应该 是
['pɒsəb(ə)l] .
possible .
可能的 .

公牛死后不久，获取并使用其精液应该是可行的。

['teɪb(ə)l][θriː] . — [ɒv; əv] [spɜːm] [ɪn] ['sæmpl] ['teɪkən]
Table 3 . — Freezability of Sperm in Samples Taken
桌子 3 . — 冷冻性 的 精子 在 样品 已采取

表3.—所采集样本中精子的冷冻能力

[frɒm; frəm][ðə; ði] [ˌepɪdɪ'dɪmɪˌdiːz]
From the Epididymides
从 这 附睾

来自附睾

[bʊl] [ˌpriː'friːzɪŋ]
Bull Prefreezing
公牛 冷冻前

公牛预冻

[məʊ'tɪləti]
motility
运动能力

运动能力

([pə'sent])
(percent)
(百分比)

（百分比）

[pəʊst] - ['θɔːɪŋ]
Post - thawing
邮政 - 解冻

解冻后

[məʊ'tɪləti]
motility
运动能力

运动能力

([pə'sent]) [sə'vaɪv(ə)l]
(percent) Survival
(百分比) 生存

（百分比）存活率

([pə'sent]) [wʌn] - - - - - - - - - - - 505+6 - - -
(percent) 1 50 40 802 40 13 323 60 15 254 30 15 505+6 40 25 62
(百分比) 1 - - - - - - - - - - - 505+6 - - -

（百分比）1 50 40 802 40 13 323 60 15 254 30 15 505+6 40 25 62

['ævərɪdʒ] - - -
Average 44 22 50
平均的 - - -

平均值 44 22 50

[tuː; tə] [dɪ'tɜːmɪn] ['weðə(r)] [ˌepɪ'dɪdɪməl] [spɜːm] [wʊd] [wɪð'stænd] ['friːzɪŋ] ,
To determine whether epididymal sperm would withstand freezing ,
到 决定 无论 附睾 精子 会 经受 冷冻 ,

为了确定附睾精子是否能耐受冷冻，

[ðə; ði] - [ˌepɪdɪ'dɪmɪˌdiːz] (['kɔːdə] ['əʊnli]) [ɒv; əv][sɪks] ['slɔːtəd] [bʊlz] [wɜː(r); wə(r)] [flʌʃt] [-]
the 12 epididymides (cauda only) of 6 slaughtered bulls were flushed [10]
这 - 附睾 (尾部 仅有的) 的 6 屠杀 公牛 是 酡 [-]

对 6 头被宰杀的公牛的 12 个附睾（仅尾部）进行了冲洗[10]

[wɪð] ['seɪlaɪn] (- . [naɪn] [pə'sent]) [ænd; ənd][ðə; ði] [spɜːm] [əb'teɪnd] [wɜː(r); wə(r)]['frəʊz(ə)n]['juːzɪŋ][ðə; ði]
with saline (0 . 9 percent) and the sperm obtained were frozen using the
和 盐水 (- . 9 百分比) 和 这 精子 获得 是 冷冻 使用 这
[seɪm] [prə'siːdʒə(r)][æz; əz][wɒz; wəz] [juːst] [wɪð] [ðə; ði] - [kən'sekjətɪv] [ɪ'dʒækjuleɪt] [dɪ'skʌst] ['ɜːlɪə(r)] .
same procedure as was used with the 20 consecutive ejaculates discussed earlier .
相同的 程序 作为 曾是 用过的 和 这 - 连续的 射精 讨论 早些时候 .

用生理盐水（0.9%）处理，并将获得的精子按照与之前讨论的 20 次连续射精相同的程序进行冷冻。

['ævərɪdʒɪz][ɒv; əv][ðə; ði][ˌtuː'tuː][ˌepɪdɪ'dɪmɪˌdiːz][frɒm; frəm] [iːtʃ] [bʊl] [ɑː(r); ə(r)]['gɪv(ə)n][ɪn]['teɪb(ə)l][θriː] ;
Averages of the 2 epididymides from each bull are given in Table 3 ;
平均值 的 这 2 附睾 从 每个 公牛 是 给定 在 桌子 3 ;

表 3 给出了每头公牛 2 个附睾的平均值；

[ðə; ði] ['sæmpl] [frɒm; frəm] [bʊlz] [faɪv][ænd; ənd][sɪks][wɜː(r); wə(r)] [kəm'baɪnd] .
the samples from bulls 5 and 6 were combined .
这 样品 从 公牛 5 和 6 是 合并 .

将 5 号和 6 号公牛的样本合并在一起。

[frɒm; frəm][ðə; ði]['deɪtə][ɪn]['teɪb(ə)l][θriː] ,
From the data in Table 3 ,
从 这 数据 在 桌子 3 ,

根据表3中的数据，

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['ɒbviəs] [ðæt] ['məʊtaɪl] [spɜːm] [wɜː(r); wə(r)]['prez(ə)nt]['ɑːftə(r)] ['friːzɪŋ] [ænd; ənd] ['θɔːɪŋ] [ˌepɪ'dɪdɪməl] ['sæmpl] .
it is obvious that motile sperm were present after freezing and thawing epididymal samples .
它 是 明显的 那 可移动的 精子 是 展示 后 冷冻 和 解冻 附睾 样品 .

很明显，附睾样本冷冻解冻后仍存在活动精子。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['laɪkli] [ðæt] ['fɜːðə(r)] [ɪk'spɪəriəns] [ɪn] ['hændlɪŋ] [ˌepɪ'dɪdɪməl] [spɜːm] [meɪ] [liːd] [tuː; tə] [ɪm'pruːvd] [rɪ'zʌlts] .
It is likely that further experience in handling epididymal sperm may lead to improved results .
它 是 可能 那 更远 经验 在 处理 附睾 精子 可能 带领 到 改进 结果 .

进一步积累处理附睾精子的经验可能会带来更好的结果。

['juːzɪŋ]['frəʊz(ə)n] [ˌepɪ'dɪdɪməl] [spɜːm] [frɒm; frəm][ˌtuː'tuː] [bʊlz] ,
Using frozen epididymal sperm from 2 bulls ,
使用 冷冻 附睾 精子 从 2 公牛 ,

使用来自两头公牛的冷冻附睾精子，

[kə'neɪdiən] ['wɜːkəz] [hæv; həv] [prə'djuːst] [kən'fɜːmd] ['pregnənsi] [ɪn][eit] [aʊt] [ɒv; əv] - [kaʊz] . [[eit]]
Canadian workers have produced confirmed pregnancies in 8 out of 12 cows . [8]
加拿大 工人 有 生产 确认的 怀孕 在 8 出去 的 - 牛 . [8]

加拿大工人已确认 12 头母牛中有 8 头怀孕。[8]

[ɒv; əv] [wɒʃt] [spɜːm] .
Freezability of washed sperm .
冷冻性 的 洗过 精子 .

洗涤精子的冷冻性能。

[ɪn][ðə; ði] [lə'bɒrətri] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['friːkwəntli] [dɪ'zaɪərəb(ə)l][tuː; tə] ['stʌdi] [spɜːm] [friː] [ɒv; əv][ðə; ði]['semɪn(ə)l] ['plæzmə][ɪn] [wɪtʃ] [ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)][ɪ'dʒækjuleɪtɪd] .
In the laboratory it is frequently desirable to study sperm free of the seminal plasma in which they are ejaculated .
在 这 实验室 它 是 频繁地 理想 到 学习 精子 自由的 的 这 开创性的 等离子体 在 哪个 他们 是 射精 .

在实验室中，人们常常希望研究不含精浆的精子，因为精子是在射出的精子中被释放出来的。

[spɜːm] [kæn; kən][biː; bi] ['sepəreɪtɪd] [frɒm; frəm][ðə; ði]['semɪn(ə)l]['plæzmə][baɪ] [sentrɪfjʊ'geɪʃən] , [rɪ'muːv(ə)l] [ɒv; əv][ðə; ði][ˌsuːpə'neɪt(ə)nt; ˌsjuː-]['plæzmə] ,
Sperm can be separated from the seminal plasma by centrifugation , removal of the supernatant plasma ,
精子 能 是 分开 从 这 开创性的 等离子体 经过 离心 , 移动 的 这 上清液 等离子体 ,

精子可以通过离心法与精浆分离，去除上清液。

[ænd; ənd] [rɪ'səspenʃn] [ɪn][ə; eɪ][sɔːlt][sə'luːʃ(ə)n][ɒv; əv] [nəʊn] [ˌkɒmpə'zɪʃ(ə)n] .
and resuspension in a salt solution of known composition .
和 重新悬浮 在 一个 盐 解决方案 的 已知 作品 .

并将其重新悬浮于已知组成的盐溶液中。

['sʌmtaɪmz] [ˌaɪ 'tiː][ɪz][dɪ'zaɪərəb(ə)l][tuː; tə] [rɪ'piːt] [ðə; ði]['prəʊses] .
Sometimes it is desirable to repeat the process .
有时 它 是 理想 到 重复 这 过程 .

有时需要重复这个过程。

[ðɪs] [tend] [tuː; tə] [wɒʃ] [ðə; ði] [spɜːm] [wɪð] [ðə; ði][sɔːlt][sə'luːʃ(ə)n][ænd; ənd] [spɜːm] ['hændld] [ɪn] [ðɪs]
This tends to wash the sperm with the salt solution and sperm handled in this
这 倾向于 到 洗 这 精子 和 这 盐 解决方案 和 精子 处理 在 这
[wei] [ɑː(r); ə(r)] [kɔːld] [wɒʃt] [spɜːm] .
way are called washed sperm .
方式 是 称为 洗过 精子 .

这种方法会用盐溶液清洗精子，用这种方法处理的精子被称为洗涤精子。

[spɜːm] [selz] ['sɛntrɪˌfjuːdʒd] [θriː] [taɪmz] [ænd; ənd] [wɒʃt] [twaɪs] [ɪn] - . [naɪn] [pə'sent] ['səʊdiəm]
Sperm cells centrifuged three times and washed twice in 0 . 9 percent sodium
精子 细胞 离心 三 时代 和 洗过 两次 在 - . 9 百分比 钠
['klɔːraɪd] [sə'luːʃ(ə)n] [wɪð'stʊd] ['friːzɪŋ] [wel] [wen] ['faɪnəli] [riːzəs'pendɪd] [ænd; ənd]['frəʊz(ə)n][ɪn] [jəʊk] -
chloride solution withstood freezing well when finally resuspended and frozen in yolk -
氯化物 解决方案 经受住了考验 冷冻 出色地什么时候 最后 暂停 和 冷冻 在 蛋黄 -
['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt]['dɪljʊənt] .
citrate diluent .
柠檬酸盐 冲淡 .

精子细胞经离心三次，并在 0.9% 氯化钠溶液中洗涤两次后，最终在蛋黄柠檬酸盐稀释液中重悬并冷冻，能很好地耐受冷冻。

[ðə; ði] [pə'sentɪdʒ] [ɒv; əv][sə'vaɪv(ə)l][ɪn] [θriː] ['sæmpl] [səb'dʒektɪd][tuː; tə] [ðɪs] ['triːtmənt] [wɒz; wəz] -
The percentage of survival in three samples subjected to this treatment was 60
这 百分比 的 生存 在 三 样品 受 到 这 治疗 曾是 -
[pə'sent] .
percent .
百分比 .

接受此治疗的三个样本的存活率为 60%。

[ðʌs] [ˌaɪ 'tiː] [ə'pɪəz] [ðæt] [ðə; ði]['semɪn(ə)l]['plæzmə][ɪt'self][ɪz][nɒt] [ɪ'senʃ(ə)l] [fɔː(r); fə(r)][ɪ'dʒækjuleɪtɪd]
Thus it appears that the seminal plasma itself is not essential for ejaculated
因此 它 出现 那 这 开创性的 等离子体 本身 是 不是 基本的 为了 射精
[spɜːm] [tuː; tə] [sə'vaɪv] [ðə; ði] ['rɪgəz] [ɒv; əv] ['friːzɪŋ] .
sperm to survive the rigors of freezing .
精子 到 存活 这 严酷 的 冷冻 .

因此，精浆本身似乎并不是射出的精子在冷冻条件下存活所必需的。

[ðɪs] [ɪz][nɒt] [sə'praɪzɪŋ] , [sɪns] [ˌaɪ 'tiː][hæd; həd] [ɔːl'redi] [biːn] [faʊnd] [ðæt] [ˌepɪ'dɪdɪməl] [spɜːm] ,
This is not surprising , since it had already been found that epididymal sperm ,
这 是 不是 奇怪 , 自从 它 有 已经 到过 成立 那 附睾 精子 ,

这并不奇怪，因为之前已经发现附睾精子，

[wɪtʃ] ['ɔːlsəʊ][ɑː(r); ə(r)] [friː] [ɒv; əv] [ək'sesəri] [glænd] [sɪ'kriːʃən] , [kæn; kən] [wɪð'stænd] ['friːzɪŋ]
which also are free of accessory gland secretions , can withstand freezing
哪个 还 是 自由的 的 配饰 腺 分泌物 , 能 经受 冷冻
[ænd; ənd] ['θɔːɪŋ] .
and thawing .
和 解冻 .

它们也不含附属腺体分泌物，能够承受冻融循环。

[ɪk'stendəz] [fɔː(r); fə(r)] ['friːzɪŋ] [bʊl] ['siːmən]
EXTENDERS FOR FREEZING BULL SEMEN
延长器 为了 冷冻 公牛 精液

用于冷冻公牛精液的稀释剂

[bəuθ][ɒv; əv][ðə; ði] [ɪk'stendəz] [ðæt] [ɑː(r); ə(r)] ['waɪdli] [juːst] [ɪn] [ruː'tiːn] ['stɔːrɪdʒ] [ɒv; əv] [bʊl] ['siːmən]
Both of the extenders that are widely used in routine storage of bull semen
两个都 的 这 延长器 那 是 广泛 用过的 在 常规 贮存 的 公牛 精液
[æt; ət] 5° [siː] . [ɑː(r); ə(r)] [juːst] [fɔː(r); fə(r)] ['friːzɪŋ] ['siːmən] .
at 5° C . are used for freezing semen .
在 5° C . 是 用过的 为了 冷冻 精液 .

两种广泛用于在 5°C 下常规储存公牛精液的稀释剂也可用于冷冻精液。

[ðiːz] [ɑː(r); ə(r)][ðə; ði] [eg] [jəʊk] - ['səʊdiəm]['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt][ænd; ənd] [həʊl] [ɔː(r)] [ɪk'stendəz] .
These are the egg yolk - sodium citrate and whole or skimmilk extenders .
这些 是 这 蛋 蛋黄 - 钠 柠檬酸盐 和 所有的 或者 脱脂牛奶 延长器 .

这些是蛋黄-柠檬酸钠和全脂或脱脂牛奶增稠剂。

[məʊst][ɒv; əv][ðə; ði] [rɪ'sɜːtʃ] [wɪð] [ɪk'stendəz] [fɔː(r); fə(r)] ['friːzɪŋ] [bʊl] ['siːmən][ɪn] [ðɪs] [lə'bɒrətri]
Most of the research with extenders for freezing bull semen in this laboratory
最多 的 这 研究 和 延长器 为了 冷冻 公牛 精液 在 这 实验室
[hæz; həz] [biːn] [dʌn] [wɪð] [ðə; ði][jəʊk] - ['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt]['dɪljuːənts] .
has been done with the yolk - citrate diluents .
有 到过 完毕 和 这 蛋黄 - 柠檬酸盐 稀释剂 .

本实验室对用于冷冻公牛精液的稀释剂的研究大多采用蛋黄柠檬酸盐稀释剂。

[prə'pɔːʃ(ə)n] [ɒv; əv] [eg] [jəʊk][ɪn][ðə; ði]['faɪn(ə)l]['dɪljʊənt] .
Proportion of egg yolk in the final diluent .
部分 的 蛋 蛋黄 在 这 最终的 冲淡 .

最终稀释液中蛋黄的比例。

[sʌm; səm] ['ɜːli] [ɪk'spɪrɪənsɪz] [wɪð] [ə; eɪ]['dɪljʊənt] [kən'sɪstɪŋ] [ɒv; əv][wʌn][pɑːt] [jəʊk][ænd; ənd][wʌn][pɑːt]
Some early experiences with a diluent consisting of one part yolk and one part
一些 早期的 经历 和 一个 冲淡 由 的 一 部分 蛋黄 和 一 部分
[ˌtuː'tuː] . [naɪn] [pə'sent] ['səʊdiəm]['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt][daɪ'haɪdreɪt][ɪn] [dɪ'stɪld] ['wɔːtə(r)] [ʃəʊd] [pɔː(r); pʊə(r)]
2 . 9 percent sodium citrate dihydrate in distilled water showed poor
2 . 9 百分比 钠 柠檬酸盐 二水合物 在 蒸馏 水 显示 贫穷的
[spɜːm] [sə'vaɪv(ə)l] ['fɒləʊɪŋ] ['friːzɪŋ] .
sperm survival following freezing .
精子 生存 下列的 冷冻 .

早期的一些实验表明，使用由一份蛋黄和一份 2.9% 柠檬酸钠二水合物溶于蒸馏水组成的稀释剂，冷冻后精子存活率很低。

[ðə; ði]['faɪn(ə)l]['mɪkstʃə(r)] [wɪð] [ðɪs] ['dɪljʊənt] [kən'sistid] [ɒv; əv][ə'baʊt] - [pə'sent] [jəʊk] .
The final mixture with this diluent consisted of about 45 percent yolk .
这 最终的 混合物 和 这 冲淡 由……组成 的 关于 - 百分比 蛋黄 .

用这种稀释剂稀释后的最终混合物中约含 45% 的蛋黄。

[ɪn]['ʌðə(r)] [ə'tempts] [æt; ət] ['ædɪŋ] ['glɪsərɒl] [ɪn]['ɔːdə(r)][tuː; tə] [friːz] ['siːmən] ,
In other attempts at adding glycerol in order to freeze semen ,
在 其他 尝试 在 添加 甘油 在 命令 到 冻结 精液 ,

在其他尝试添加甘油以冷冻精液的实验中，

[ðə; ði]['faɪn(ə)l] [prə'pɔːʃ(ə)n] [ɒv; əv][jəʊk][wɒz; wəz] [dɪ'mɪnɪʃt] [ænd; ənd]['betə(r)] [spɜːm] [sə'vaɪv(ə)l]
the final proportion of yolk was diminished and better sperm survival
这 最终的 部分 的 蛋黄 曾是 减少 和 更好的 精子 生存
[wɒz; wəz] [əb'teɪnd] .
was obtained .
曾是 获得 .

卵黄的最终比例降低，精子存活率提高。

['sevrəl] [ɪk'sperɪm(ə)nts][wɜː(r); wə(r)] ['kærid] [aʊt][tuː; tə][test][ðə; ði][ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['veəriɪŋ] ['lev(ə)lz][ɒv; əv]
Several experiments were carried out to test the effect of varying levels of
一些 实验 是 携带 出去 到 测试 这 影响 的 变化 级别 的
[eg] [jəʊk] .
egg yolk .
蛋 蛋黄 .

为了测试不同含量蛋黄的效果，进行了多项实验。

[ɪn][ðə; ði][fɜːst] ['efəts] [tuː; tə][faɪnd][ðə; ði]['ɒptɪməm]['lev(ə)l][ɒv; əv] [eg] [jəʊk] , [ðə; ði]['lev(ə)l] [-]
In the first efforts to find the optimum level of egg yolk , the level [11]
在 这 第一的 努力 到 寻找 这 最佳 等级 的 蛋 蛋黄 , 这 等级 [-]

在最初尝试寻找最佳蛋黄含量时，含量[11]

[ɒv; əv] [jəʊk]
of yolk
的 蛋黄

蛋黄

[ɪn][ðə; ði]['faɪn(ə)l]['frəʊz(ə)n]['mɪkstʃə(r)][wɒz; wəz]['veərid][frɒm; frəm][ə'baʊt][sɪks][tuː; tə] - [pə'sent] .
in the final frozen mixture was varied from about 6 to 46 percent .
在 这 最终的 冷冻 混合物 曾是 多种多样 从 关于 6 到 - 百分比 .

最终冷冻混合物中的含量在 6% 到 46% 之间变化。

[ðiːz] ['lev(ə)lz][wɜː(r); wə(r)] [əb'teɪnd] [baɪ] ['veəriɪŋ] [ðə; ði] [prə'pɔːʃ(ə)n] [ɒv; əv][jəʊk][tuː; tə][ˌtuː'tuː] . [naɪn]
These levels were obtained by varying the proportion of yolk to 2 . 9
这些 级别 是 获得 经过 变化 这 部分 的 蛋黄 到 2 . 9
[pə'sent] ['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt][sə'luːʃ(ə)n][ɪn][ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l] [ɪk'stendɪŋ] ['miːdiə][ænd; ənd]['ɔːlsəʊ][ɪn][ðə; ði]
percent citrate solution in the original extending media and also in the
百分比 柠檬酸盐 解决方案 在 这 原来的 扩展 媒体 和 还 在 这
['miːdiə] ['ædɪd] [ɪn] - [ðə; ði] ['sæmpl] .
media added in glycerolating the samples .
媒体 额外 在 - 这 样品 .

这些水平是通过改变原始培养基中蛋黄与 2.9% 柠檬酸盐溶液的比例，以及在样品甘油化过程中添加的培养基中蛋黄与柠檬酸盐溶液的比例而获得的。

[splɪt] ['pɔːʃənz] [ɒv; əv] - ['siːmən] ['sæmpl] [wɜː(r); wə(r)]['frəʊz(ə)n][ɪn] [iːtʃ] [ɒv; əv][ðə; ði][ɪks'tendə(r)]
Split portions of 20 semen samples were frozen in each of the extender
分裂 部分 的 - 精液 样品 是 冷冻 在 每个 的 这 延长器
[ˌkɒmbrɪ'neɪʃnz] ['ɪndəˌkeɪtɪd][ɪn]['teɪb(ə)l][fɔːr] .
combinations indicated in Table 4 .
组合 表明的 在 桌子 4 .

将 20 份精液样本分成几份，分别冷冻在表 4 所示的每种稀释剂组合中。

[ðə; ði] [miːn] [pə'sentɪdʒɪz] [ɒv; əv]['məʊtaɪl] [spɜːm] [faʊnd] [bɪ'fɔː(r)][ænd; ənd]['ɑːftə(r)] ['friːzɪŋ] [ænd; ənd]
The mean percentages of motile sperm found before and after freezing and
这 意思是 百分比 的 可移动的 精子 成立 前 和 后 冷冻 和
['θɔːɪŋ] [ɑː(r); ə(r)] [ʃəʊn] ['ɔːlsəʊ] .
thawing are shown also .
解冻 是 所示 还 .

图中还显示了冷冻和解冻前后精子活力的平均百分比。

[ðə; ði] [haɪɪst] [pə'sentɪdʒɪz] [wɜː(r); wə(r)] [faʊnd] [wɪð] [ɪk'stendəz] [kən'teɪnɪŋ] - [ænd; ənd] - [pə'sent]
The highest percentages were found with extenders containing 23 and 24 percent
这 最高 百分比 是 成立 和 延长器 包含 - 和 - 百分比
[jəʊk] .
yolk .
蛋黄 .

蛋黄含量为 23% 和 24% 的蛋液稀释剂的百分比最高。

[ðə; ði] [haɪɪst] [pə'sentɪdʒ] [ɒv; əv] [jəʊk] , [rɪ'zʌltɪŋ] [wen] [ə; eɪ] [wʌn] :
The highest percentage of yolk , resulting when a 1 :
这 最高 百分比 的 蛋黄 , 结果 什么时候 一个 1 :

蛋黄含量最高的情况是：

[wʌn] ([jəʊk] [tuː; tə] ['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt]) [ɪks'tendə(r)] [wɒz; wəz] [juːst] [fɔː(r); fə(r)] [bəʊθ] [ɪk'stendɪŋ] [ænd; ənd] - ,
1 (yolk to citrate) extender was used for both extending and glycerolating ,
1 (蛋黄 到 柠檬酸盐) 延长器 曾是 用过的 为了 两个都 扩展 和 - ,

1（蛋黄至柠檬酸盐）稀释剂既用于稀释也用于甘油化，

[pruːvd] [tuː; tə] [biː; bi] [məʊst] [ˌdetrɪ'ment(ə)l] [tuː; tə] [spɜːm] [sə'vaɪv(ə)l] ['djʊərɪŋ] ['friːzɪŋ] .
proved to be most detrimental to sperm survival during freezing .
已证实 到 是 最多 有害的 到 精子 生存 期间 冷冻 .

事实证明，这对精子在冷冻过程中的存活率最为不利。

[ðə; ði] [ləʊɪst] [pə'sentɪdʒ] [ɒv; əv] [jəʊk] [juːst] ([sɪks] [pə'sent]) [wɒz; wəz] [nɒt] [æz; əz] [ɪ'fektɪv] [ɪn] [prə'tektɪŋ] [spɜːm] ['djʊərɪŋ] ['friːzɪŋ] [æz; əz] [ðə; ði] [ˌɪntə'miːdɪət] ['lev(ə)lz] ['testɪd] ([fɪg] . [ˌtuː'tuː]) .
The lowest percentage of yolk used (6 percent) was not as effective in protecting sperm during freezing as the intermediate levels tested (Fig . 2) .
这 最低 百分比 的 蛋黄 用过的 (6 百分比) 曾是 不是 作为 有效的 在 保护 精子 期间 冷冻 作为 这 中间的 级别 测试 (如图 . 2) .

最低比例的卵黄（6%）在冷冻过程中对精子的保护效果不如测试的中间比例（图 2）。

['teɪb(ə)l] [fɔːr] . — [ɪ'fekt] [ɒv; əv] [eg] - [jəʊk] ['lev(ə)l] [ɪn] ['dɪljʊənt] [ɒn] [ɒv; əv] ['siːmən]
Table 4 . — Effect of Egg - Yolk Level in Diluent on Freezability of Semen
桌子 4 . — 影响 的 蛋 - 蛋黄 等级 在 冲淡 在 冷冻性 的 精液

表4——稀释液中蛋黄含量对精液冷冻性能的影响

(['ævərɪdʒ] [ɒv; əv] - ['siːmən] ['sæmpl])
(Average of 20 semen samples)
(平均的 的 - 精液 样品)

（20份精液样本的平均值）

['dɪljʊənt] ['miːdiəm] [jəʊk] [ɪn]
Diluent Medium Yolk in
冲淡 中等的 蛋黄 在

稀释介质蛋黄

['faɪn(ə)l]
final
最终的

最终的

['mɪkstʃə(r)] [[diː]]
mixture [D]
混合物 [D]

混合物[D]

([pə'sent]) ['priː] -
(percent) Pre -
(百分比) 预 -

（百分比）预-

['friːzɪŋ]
freezing
冷冻

冷冻

[məʊ'tɪləti]
motility
运动能力

运动能力

([pə'sent]) [pəʊst] -
(percent) Post -
(百分比) 邮政 -

（百分比）后-

['θɔːɪŋ]
thawing
解冻

解冻

[məʊ'tɪləti]
motility
运动能力

运动能力

([pə'sent]) [sə'vaɪv(ə)l]
(percent) Survival
(百分比) 生存

（百分比）存活率

([pə'sent])
(percent)
(百分比)

（百分比）

[ɪk'stendɪŋ] - [[siː]]
Extending Glycerolating [C]
扩展 - [C]

延长甘油化[C]

[jəʊk] : ['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt] [jəʊk] : citrate1 [wʌn] : [wʌn][wʌn] : [wʌn] - . ['sɛvən] - [faɪv] - [wʌn] : [wʌn][wʌn] :
yolk : citrate yolk : citrate1 1 : 1 1 : 1 45 . 7 65 5 82 1 : 1 1 :
蛋黄 : 柠檬酸盐 蛋黄 : citrate1 1 : 1 1 : 1 - . 7 - 5 - 1 : 1 1 :

[θriː] - . [naɪn] - - - [wʌn] : [θriː][wʌn] : [wʌn] - . [sɪks] - - - [wʌn] : [wʌn] - : [wʌn] - . [ˌtuː'tuː]
3 34 . 9 64 27 423 1 : 3 1 : 1 33 . 6 63 33 524 1 : 1 0 : 1 24 . 2
3 - . 9 - - - 1 : 3 1 : 1 - . 6 - - - 1 : 1 - : 1 - . 2

- - - [wʌn] : [θriː][wʌn] : [θriː] - . [eit] - - - [wʌn] : [θriː] - : [wʌn] - . [wʌn] - - - [wʌn] :
64 39 615 1 : 3 1 : 3 22 . 8 63 37 596 1 : 3 0 : 1 12 . 1 59 33 567 1 :
- - - 1 : 3 1 : 3 - . 8 - - - 1 : 3 - : 1 - . 1 - - - 1 :

['sɛvən][wʌn] : ['sɛvən] - . [fɔːr] - - - [wʌn] : ['sɛvən] - : [wʌn][sɪks] . - - - - [wʌn] : - [wʌn] : -
7 1 : 7 11 . 4 56 35 628 1 : 7 0 : 1 6 . 0 52 26 509 1 : 15 1 : 15
7 1 : 7 - . 4 - - - 1 : 7 - : 1 6 . - - - - 1 : - 1 : -

[faɪv] . ['sɛvən] - - -
5 . 7 49 25 51
5 . 7 - - -

蛋黄：柠檬酸盐 蛋黄：柠檬酸盐1 1: 1 1: 1 45.7 65 5 82 1: 1 1: 3 34.9 64 27 423 1: 3 1: 1 33.6 63 33 524 1: 1 0: 1 24.2 64 39 615 1: 3 1: 3 22.8 63 37 596 1: 3 0: 1 12.1 59 33 567 1: 7 1: 7 11.4 56 35 628 1: 7 0: 1 6.0 52 26 509 1: 15 1: 15 5.7 49 25 51

[[siː]]
[C]
[C]

[C]

[ðɪs] ['mɪkstʃə(r)] [ɪn'kluːdɪd] - [pə'sent] ['glɪsərɒl] .
This mixture included 14 percent glycerol .
这 混合物 包括 - 百分比 甘油 .

该混合物中含有14%的甘油。

[[diː]]
[D]
[D]

[D]

[ðə; ði] ['ævərɪdʒ] [ɪ'nɪʃ(ə)l] [spɜːm] [ˌkɒns(ə)n'treɪʃ(ə)n] [wɒz; wəz] - × - / [mɪl] .
The average initial sperm concentration was 900 × 106 / ml .
这 平均的 最初的 精子 专注 曾是 - × - / 毫升 .

平均初始精子浓度为 900 × 106/ml。

[sə'fɪʃ(ə)nt] [ɪks'tendə(r)] [wɒz; wəz] ['ædɪd] [tuː; tə] [gɪv] - × - / [mɪl] .
Sufficient extender was added to give 30 × 106 / ml .
充足的 延长器 曾是 额外 到 给 - × - / 毫升 .

加入足够的稀释剂，使浓度达到 30 × 106/ml。

[æt; ət] [ðə; ði] [fɜːst] [ɪk'stenʃ(ə)n] .
at the first extension .
在 这 第一的 扩大 .

在第一个扩展点。

[ðʌs] [ðə; ði] ['faɪn(ə)l] [ˌkɒns(ə)n'treɪʃ(ə)n] [wɒz; wəz] - × - [spɜːm] / [mɪl] .
Thus the final concentration was 15 × 106 sperm / ml .
因此 这 最终的 专注 曾是 - × - 精子 / 毫升 .

因此，最终浓度为 15 × 106 个精子/毫升。

['ɑːftə(r)] .
after glycerolization .
后 甘油化 .

甘油化后。

[sɪns] ['rɑːðə(r)] [lɑːdʒ] ['tʃeɪndʒɪz] [ɪn] [ðə; ði] [pə'sentɪdʒɪz] [ɒv; əv] [jəʊk] [wɜː(r); wə(r)] [juːst] [ɪn] [ðɪs]
Since rather large changes in the percentages of yolk were used in this
自从 相当 大的 变化 在 这 百分比 的 蛋黄 是 用过的 在 这
[ɪk'sperɪmənt] ,
experiment ,
实验 ,

由于本实验中使用的蛋黄百分比变化幅度较大，

[tuː] ['fɜːðə(r)] ['traɪəlz] [wɜː(r); wə(r)] ['kɒndʌktid] [ɪn] [wɪtʃ] - , - ,
two further trials were conducted in which 16 , 24 ,
二 更远 试验 是 实施 在 哪个 - , - ,

随后又进行了两项试验，其中 16、24、

[ænd; ənd] - [pə'sent] [jəʊk] [ɪn] [ðə; ði] ['faɪn(ə)l] ['mɪkstʃə(r)] [wɜː(r); wə(r)] [kəm'peəd] , [wɪð] [ðə; ði] ['faɪn(ə)l]
and 32 percent yolk in the final mixture were compared , with the final
和 - 百分比 蛋黄 在 这 最终的 混合物 是 比较的 , 和 这 最终的
['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt] [pə'sentɪdʒɪz] [held] ['kɒnstənt] .
citrate percentages held constant .
柠檬酸盐 百分比 握住 持续的 .

将最终混合物中蛋黄的含量调整为 32%，同时保持最终柠檬酸盐的百分比不变。

[ɪn] [ðiːz] [tests] ,
In these tests ,
在 这些 测试 ,

在这些测试中，

- [ænd; ənd] - [pə'sent] [jəʊk] [meɪn'teɪnd] [spɜːm] ['betə(r)][æt; ət][ɔːl]['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt]['lev(ə)lz][traɪd]
16 and 24 percent yolk maintained sperm better at all citrate levels tried
- 和 - 百分比 蛋黄 维持 精子 更好的 在 全部 柠檬酸盐 级别 尝试
[ðæn; ðən] - [pə'sent] [jəʊk] .
than 32 percent yolk .
比 - 百分比 蛋黄 .

在所有尝试的柠檬酸盐浓度下，16% 和 24% 的卵黄含量比 32% 的卵黄含量更能维持精子质量。

[ðə; ði] - [pə'sent] ['lev(ə)l][wɒz; wəz] ['slaɪtli] ['betə(r)][æt; ət][məʊst][ɒv; əv][ðə; ði]['lev(ə)lz][ɒv; əv]
The 16 percent level was slightly better at most of the levels of
这 - 百分比 等级 曾是 轻微地 更好的 在 最多 的 这 级别 的
['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt] ['testɪd] ([fɪg] . [θriː]) .
citrate tested (Fig . 3) .
柠檬酸盐 测试 (如图 . 3) .

在测试的大多数柠檬酸盐浓度下，16% 的浓度略好一些（图 3）。

['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt]['lev(ə)l][ɪn][ðə; ði]['faɪn(ə)l]['dɪljʊənt] .
Citrate level in the final diluent .
柠檬酸盐 等级 在 这 最终的 冲淡 .

最终稀释剂中的柠檬酸盐含量。

[ðə; ði] ['ɜːli] [wɜːk] [ɒv; əv][ðə; ði] ['brɪtɪʃ] ['ɪndəˌkeɪtɪd] [ðæt] [ə; eɪ]['faɪn(ə)l]['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt]['lev(ə)l][nɪə(r)][ˌtuː'tuː]
The early work of the British indicated that a final citrate level near 2
这 早期的 工作 的 这 英国 表明的 那 一个 最终的 柠檬酸盐 等级 靠近 2
[pə'sent] [ɪn][ðə; ði]['dɪljʊənt][wɒz; wəz] [-]
percent in the diluent was [12]
百分比 在 这 冲淡 曾是 [-]

英国人的早期研究表明，稀释剂中柠檬酸盐的最终含量接近 2%[12]

[ˌsætɪs'fæktəri][fɔː(r); fə(r)] ['friːzɪŋ] [bʊl] [spɜːm] .
satisfactory for freezing bull sperm .
令人满意的 为了 冷冻 公牛 精子 .

适用于冷冻公牛精液。

['leɪtə(r)] , [ɪn][ə; eɪ]['pɜːsən(ə)l] [kəˌmjuːnɪ'keɪʃ(ə)n] ,
Later , in a personal communication ,
之后 , 在 一个 个人的 沟通 ,

后来，在一次私人交流中，

[poʊldʒ][ɒv; əv][ðə; ði] ['brɪtɪʃ] [gruːp] [sə'dʒestid] [ðæt] [ə; eɪ]['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt]['lev(ə)l][ɒv; əv] [ə'baʊt] [ˌtuː'tuː] .
Polge of the British group suggested that a citrate level of about 2 .
波尔格 的 这 英国 团体 建议 那 一个 柠檬酸盐 等级 的 关于 2 .
- [pə'sent] [mait] [biː; bi] [best] [wɪð] [ə; eɪ]['faɪn(ə)l] ['glɪsərɒl] [ˌkɒns(ə)n'treɪʃ(ə)n][ɒv; əv]['sɛvən] [pə'sent] .
35 percent might be best with a final glycerol concentration of 7 percent .
- 百分比 可能 是 最好的 和 一个 最终的 甘油 专注 的 7 百分比 .

英国研究小组的波尔格建议，柠檬酸盐含量约为 2.35%，最终甘油浓度为 7% 可能是最佳选择。

[sʌm; səm][ɒv; əv][ðə; ði][fɜːst] [ə'tempts] [ɪn] [ðɪs] [lə'bɒrətri] [æt; ət] [ɪ'stæblɪʃɪŋ] [ðə; ði] ['ɒptɪməm] [jəʊk] -
Some of the first attempts in this laboratory at establishing the optimum yolk -
一些 的 这 第一的 尝试 在 这 实验室 在 建立 这 最佳 蛋黄 -
[tuː; tə] - ['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt]['reiʃiəuz][ɑː(r); ə(r)] [ʃəʊn] [ɪn] [fɪg] . [θriː] .
to - citrate ratios are shown in Fig . 3 .
到 - 柠檬酸盐 比率 是 所示 在 如图 . 3 .

图 3 显示了本实验室首次尝试确定最佳蛋黄与柠檬酸盐比例的一些结果。

[ɪn] [ðiːz] [ɪk'sperɪm(ə)nts] ,
In these experiments ,
在 这些 实验 ,

在这些实验中，

[ðə; ði] ['ɒptɪməm] ['lev(ə)lz] [ɒv; əv] ['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt] [ə'pɪəd] [tuː; tə] [biː; bi] ['ləʊə(r)] [ðæn; ðən] [æn'tɪsɪpeɪtɪd]
the optimum levels of citrate appeared to be lower than anticipated
这 最佳 级别 的 柠檬酸盐 出现 到 是 降低 比 预期
[frɒm; frəm] [ðə; ði] ['brɪtɪʃ] [wɜːk] .
from the British work .
从 这 英国 工作 .

柠檬酸盐的最佳含量似乎低于英国研究的预期。

[ðʌs] [ə; eɪ] [mɔː(r)] ['kɒmpleks] [ɪk'sperɪmənt] [wɒz; wəz] [set] [ʌp] [tuː; tə] [test] [ə; eɪ] ['waɪdə(r)] [reɪndʒ] [ɒv; əv]
Thus a more complex experiment was set up to test a wider range of
因此 一个 更多的 复杂的 实验 曾是 放 向上 到 测试 一个 更广泛 范围 的
['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt] ['lev(ə)lz] ['juːzɪŋ] - [ænd; ənd] - [pə'sent] [eg] [jəʊk] [ɪn] [ðə; ði] ['faɪn(ə)l] ['friːzɪŋ] ['mɪkstʃə(r)] .
citrate levels using 16 and 24 percent egg yolk in the final freezing mixture .
柠檬酸盐 级别 使用 - 和 - 百分比 蛋 蛋黄 在 这 最终的 冷冻 混合物 .

因此，我们设计了一个更复杂的实验，以测试更广泛的柠檬酸盐含量，在最终的冷冻混合物中使用 16% 和 24% 的蛋黄。

[ðə; ði] ['ævərɪdʒ] [pə'sentɪdʒɪz] [ɒv; əv] ['məʊtaɪl] [spɜːm] [faʊnd] ['ɑːftə(r)] ['friːzɪŋ] - ['siːmən] ['sæmpl] [æt; ət]
The average percentages of motile sperm found after freezing 10 semen samples at
这 平均的 百分比 的 可移动的 精子 成立 后 冷冻 - 精液 样品 在
[iːtʃ] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt] [ænd; ənd] [jəʊk] ['lev(ə)lz] [ɪn] [ðɪs] [ɪk'sperɪmənt] [ɑː(r); ə(r)] [ʃəʊn] ['ɔːlsəʊ] [ɪn]
each of the citrate and yolk levels in this experiment are shown also in
每个 的 这 柠檬酸盐 和 蛋黄 级别 在 这 实验 是 所示 还 在
[fɪg] . [θriː] .
Fig . 3 .
如图 . 3 .

图 3 还显示了本实验中，在每种柠檬酸盐和卵黄水平下冷冻 10 个精液样本后发现的活动精子的平均百分比。

['lɪt(ə)l] ['dɪfrəns] [ɪn] [wɒz; wəz] [faʊnd] [bɪ'twiːn] ['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt] [pə'sentɪdʒɪz] [ɒv; əv] [wʌn] .
Little difference in freezability was found between citrate percentages of 1 .
小的 不同之处 在 冷冻性 曾是 成立 之间 柠檬酸盐 百分比 的 1 .
- [ænd; ənd] [wʌn] . - .
55 and 1 . 95 .
- 和 1 . - .

柠檬酸盐百分比为 1.55 和 1.95 时，冷冻性能几乎没有差别。

[wen] [ðə; ði] [reɪt] [ɒv; əv] [spɜːm] [məʊ'tɪləti] ['fɒləʊɪŋ] ['friːzɪŋ] [ænd; ənd] ['θɔːɪŋ] [wɒz; wəz] [kən'sɪdəd]
When the rate of sperm motility following freezing and thawing was considered
什么时候 这 速度 的 精子 运动能力 下列的 冷冻 和 解冻 曾是 经过考虑的
[ə'lɒŋ] [wɪð] [ðə; ði] [pə'sent] [ɒv; əv] ['məʊtaɪl] [spɜːm] ,
along with the percent of motile sperm ,
沿着 和 这 百分比 的 可移动的 精子 ,

当考虑精子冷冻解冻后的活力率以及活动精子的百分比时，

[ə; eɪ] [slaɪt] [əd'vɑːntɪdʒ] [wɒz; wəz] [faʊnd] [wɪð] - [pə'sent] [jəʊk] [ænd; ənd] [ə; eɪ] ['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt]
a slight advantage was found with 16 percent yolk and a citrate
一个 轻微 优势 曾是 成立 和 - 百分比 蛋黄 和 一个 柠檬酸盐
[ˌkɒns(ə)n'treɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] [wʌn] . - [pə'sent] .
concentration of 1 . 55 percent .
专注 的 1 . - 百分比 .

研究发现，蛋黄含量为 16%，柠檬酸盐浓度为 1.55% 时，效果略好。

[pə'sent] [ɒv; əv] ['məʊtaɪl] [spɜːm] ['ɑːftə(r)] ['friːzɪŋ] [ænd; ənd] ['θɔːɪŋ] ['siːmən] [ɪn] ['dɪljuːənts] [kən'teɪnɪŋ]
Percent of motile sperm after freezing and thawing semen in diluents containing
百分比 的 可移动的 精子 后 冷冻 和 解冻 精液 在 稀释剂 包含
['veəriəs] ['lev(ə)lz] [ɒv; əv] [eg]
various levels of egg
各种各样的 级别 的 蛋

精液在含有不同浓度卵子的稀释液中冷冻和解冻后，精子活力百分比

[jəʊk] ([fɪɡ] . [ˌtuː'tuː])
yolk (Fig . 2)
蛋黄 (如图 . 2)

蛋黄（图 2）

[frɒm; frəm][ðə; ði] [rɪ'zʌlts] [ɒv; əv] [ðiːz] [ɪk'sperɪm(ə)nts] , [ænd; ənd][frɒm; frəm] ['sevrəl] [rɪ'pɔːts] [ɪn][ðə; ði]
From the results of these experiments , and from several reports in the
从 这 结果 的 这些 实验 , 和 从 一些 报告 在 这
['lɪtrətʃə(r); 'lɪtərətʃə] , [[faɪv]] , [[sɪks]] , [['sɛvən]] , [[naɪn]] ,
literature , [5] , [6] , [7] , [9] ,
文学 , [5] , [6] , [7] , [9] ,

根据这些实验的结果，以及文献中的几篇报告[5]、[6]、[7]、[9]，

[-] [ˌaɪ 'tiː] [ə'pɪəz] [ðæt] [ə; eɪ][daɪ'ljuːtɪŋ; daɪ'luːtɪŋ] ['miːdiəm] [rɪ'zʌltɪŋ] [ɪn][ə; eɪ]['faɪn(ə)l][ˌkɒns(ə)n'treɪʃ(ə)n]
[10] it appears that a diluting medium resulting in a final concentration
[-] 它 出现 那 一个 稀释 中等的 结果 在 一个 最终的 专注
[ɒv; əv] - [tuː; tə] - [pə'sent] [jəʊk] [ænd; ənd][wʌn] . - [tuː; tə][ˌtuː'tuː] . [ˌtuː'tuː] [pə'sent] ['səʊdiəm]
of 16 to 25 percent yolk and 1 . 55 to 2 . 2 percent sodium
的 - 到 - 百分比 蛋黄 和 1 . - 到 2 . 2 百分比 钠
['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt][daɪ'haɪdreɪt][ɪz] ['haɪli] [ˌsætɪs'fæktəri][fɔː(r); fə(r)] ['friːzɪŋ] .
citrate dihydrate is highly satisfactory for freezing .
柠檬酸盐 二水合物 是 高度 令人满意的 为了 冷冻 .

[10] 结果表明，稀释介质最终浓度为 16% 至 25% 的蛋黄和 1.55% 至 2.2% 的柠檬酸钠二水合物，对于冷冻来说非常令人满意。

['stɔːrɪŋ] [ænd; ənd] ['friːzɪŋ] ['dɪljʊənt] .
Storing and freezing diluent .
存储 和 冷冻 冲淡 .

稀释剂的储存和冷冻。

[ɪn][sʌm; səm] ['ɪnstənsɪz] [ˌaɪ 'tiː] [wʊd] [biː; bi] [ˌædvən'teɪdʒəs] [tuː; tə][hæv; həv] [prɪ'peəd] ['dɪljʊənt][ɒn][hænd]
In some instances it would be advantageous to have prepared diluent on hand
在 一些 实例 它 会 是 有利 到 有 准备 冲淡 在 手
[fɔː(r); fə(r)][juːz][æt; ət] ['eni] [taɪm] .
for use at any time .
为了 使用 在 任何 时间 .

在某些情况下，备好稀释剂以便随时使用会很有利。

[ðə; ði] [-]
The [13]
这 [-]

[13]

[ˌsuːtə'bɪləti; ˌsjuːtə'bɪləti][ɒv; əv][stɔː(r)d]['dɪljʊənt][wɒz; wəz] ['testɪd] [wɪð] [ə; eɪ][jəʊk] - ['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt] (['iːkwəl]
suitability of stored diluent was tested with a yolk - citrate (equal
适应性 的 存储 冲淡 曾是 测试 和 一个 蛋黄 - 柠檬酸盐 (平等的
[pɑːts] [jəʊk] [ænd; ənd]['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt] [wɪ'ðaʊt] [ˌæntibaɪ'ɒtɪks] ['ædɪd]) ['dɪljʊənt] [prɪ'peəd] [ænd; ənd]
parts yolk and citrate without antibiotics added) diluent prepared and
部分 蛋黄 和 柠檬酸盐 没有 抗生素 额外) 冲淡 准备 和
[stɔː(r)d] [æt; ət] 5° [siː] . [fɔː(r); fə(r)] - ,
stored at 5° C . for 0 ,
存储 在 5° C . 为了 - ,

用蛋黄-柠檬酸盐（等量的蛋黄和柠檬酸盐，不添加抗生素）稀释液测试了储存稀释液的适用性，该稀释液在 5°C 下制备和储存 0 天。

[ˌtuː'tuː] , [faɪv] , ['sɛvən] , [ænd; ənd][naɪn] [deɪz] .
2 , 5 , 7 , and 9 days .
2 , 5 , 7 , 和 9 天 .

2、5、7 和 9 天。

['sev(ə)n]['siːmən] ['sæmpl] [wɜː(r); wə(r)][daɪ'luːtɪd][ænd; ənd]['frəʊz(ə)n][ɪn] [ðiːz] ['dɪljuːənts] .
Seven semen samples were diluted and frozen in these diluents .
七 精液 样品 是 稀 和 冷冻 在 这些 稀释剂 .

将七份精液样本用这些稀释液稀释后冷冻保存。

[nəʊ] ['dɪfrəns] [wɒz; wəz]['nəʊtɪd][ɪn][ðə; ði][sə'vaɪv(ə)l][ɒv; əv] [spɜːm] [ðæt] [kʊd; kəd][biː; bi] [ə'trɪbjuːtɪd]
No difference was noted in the survival of sperm that could be attributed
不 不同之处 曾是 著名的 在 这 生存 的 精子 那 可以 是 归因于
[tuː; tə][ðə; ði][eɪdʒ][ɒv; əv][ðə; ði]['dɪljʊənt] .
to the age of the diluent .
到 这 年龄 的 这 冲淡 .

未发现精子存活率与稀释液的存放时间之间存在差异。

[pə'sent] [ɒv; əv]['məʊtaɪl] [spɜːm] ['ɑːftə(r)] ['friːzɪŋ] [ænd; ənd] ['θɔːɪŋ] ['siːmən][ɪn]['dɪljuːənts] [kən'teɪnɪŋ]
Percent of motile sperm after freezing and thawing semen in diluents containing
百分比 的 可移动的 精子 后 冷冻 和 解冻 精液 在 稀释剂 包含
['veəriəs] ['lev(ə)lz][ɒv; əv] [eg]
various levels of egg
各种各样的 级别 的 蛋

精液在含有不同浓度卵子的稀释液中冷冻和解冻后，精子活力百分比

[jəʊk][ænd; ənd] ['veəriəs] [pə'sentɪdʒɪz] [ɒv; əv]['səʊdiəm]['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt] ([fɪg] . [θriː])
yolk and various percentages of sodium citrate (Fig . 3)
蛋黄 和 各种各样的 百分比 的 钠 柠檬酸盐 (如图 . 3)

蛋黄和不同比例的柠檬酸钠（图3）

[ɪn] [ə'nʌðə(r)] ['traɪəl] , [ə; eɪ]['sɪmələ(r)]['dɪljʊənt] ([wʌn] :
In another trial , a similar diluent (1 :
在 其他 审判 , 一个 相似的 冲淡 (1 :

在另一项试验中，使用类似的稀释剂（1:

[wʌn] [jəʊk] [tuː; tə]['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt] [wɪð] - ['juːnɪts][ɒv; əv] [ˌpenɪ'sɪlɪn] [ænd; ənd] - ['juːnɪts][ɒv; əv]
1 yolk to citrate with 1000 units of penicillin and 5000 units of
1 蛋黄 到 柠檬酸盐 和 - 单位 的 青霉素 和 - 单位 的
[ˌstreptə(ʊ)'maɪsɪn]) [wɒz; wəz] [prɪ'peəd] [ænd; ənd][stɔː(r)d][ɪn][ðə; ði]['friːzə(r)] [kəm'pɑːtmənt] [ɒv; əv][ə; eɪ]
streptomycin) was prepared and stored in the freezer compartment of a
链霉素) 曾是 准备 和 存储 在 这 冰箱 隔间 的 一个
[rɪ'frɪdʒəreɪtə(r)][æt; ət] - 15°
refrigerator at - 15°
冰箱 在 - 15°

将1个蛋黄与柠檬酸盐（含1000单位青霉素和5000单位链霉素）混合，制备后储存在-15℃冰箱的冷冻室中。

[siː] . [ə'pɒn] ['θɔːɪŋ] , [ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] ['waɪtɪʃ] [ɪn]['kʌlə(r)][ænd; ənd][mɔː(r)] ['vɪskəs] [ðæn; ðən] ['freʃli]
C . Upon thawing , it was whitish in color and more viscous than freshly
C . 之上 解冻 , 它 曾是 白色 在 颜色 和 更多的 粘稠的 比 新鲜的
[prɪ'peəd] ['dɪljʊənt] .
prepared diluent .
准备 冲淡 .

C. 解冻后，溶液呈白色，比新鲜配制的稀释剂更粘稠。

[ɪk'sept] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði][fækt] [ðæt] [ðə; ði] [vɪ'skɒsəti] [siːmd] [tuː; tə] [rɪ'djuːs] [ðə; ði] [reɪt] [ɒv; əv] [spɜːm]
Except for the fact that the viscosity seemed to reduce the rate of sperm
除了 为了 这 事实 那 这 粘度 似乎 到 减少 这 速度 的 精子
[məʊ'tɪləti] ,
motility ,
运动能力 ,

除了粘度似乎会降低精子活力之外，

[ðɪs] ['frəʊz(ə)n]['dɪljʊənt][stɔː(r)d][fɔː(r); fə(r)] - [deɪz] [kəm'peəd] ['feivərəbli] [wɪð] ['freʃli] [prɪ'peəd]
this frozen diluent stored for 65 - days compared favorably with freshly prepared
这 冷冻 冲淡 存储 为了 - 天 比较的 有利 和 新鲜的 准备
['dɪljʊənt][fɔː(r); fə(r)] ['friːzɪŋ] ['siːmən] .
diluent for freezing semen .
冲淡 为了 冷冻 精液 .

冷冻保存 65 天的稀释液与新鲜制备的精液冷冻稀释液相比，效果良好。

['ʌðə(r)]['dɪljuːənts] .
Other diluents .
其他 稀释剂 .

其他稀释剂。

[wɪ'ðaʊt] [ðə; ði] [prə'tektɪv] ['ækʃ(ə)n][ɒv; əv] [eg] [jəʊk][ɔː(r)][mɪlk] , [fjuː] [bʊl] [spɜːm] [wɪl] [sə'vaɪv]
Without the protective action of egg yolk or milk , few bull sperm will survive
没有 这 保护的 行动 的 蛋 蛋黄 或者 牛奶 , 很少 公牛 精子 将要 存活
['friːzɪŋ] .
freezing .
冷冻 .

如果没有蛋黄或牛奶的保护作用，很少有公牛精液能在冷冻状态下存活。

['sevrəl] ['dɪljuːənts][wɜː(r); wə(r)] [kəm'peəd] [ɒn][ə; eɪ] ['lɪmɪtɪd] [skeɪl] [fɔː(r); fə(r)] ['friːzɪŋ] [bʊl] [spɜːm] .
Several diluents were compared on a limited scale for freezing bull sperm .
一些 稀释剂 是 比较的 在 一个 有限的 规模 为了 冷冻 公牛 精子 .

在有限的规模上比较了几种用于冷冻公牛精液的稀释剂。

[ðə; ði] [rɪ'zʌlts] [ɒv; əv] [ðiːz] ['traɪəlz][ɑː(r); ə(r)] [kəm'paɪld] [ɪn]['teɪb(ə)l][faɪv] .
The results of these trials are compiled in Table 5 .
这 结果 的 这些 试验 是 编译 在 桌子 5 .

这些试验结果汇总于表 5。

[ɪn] [ðɪs] ['traɪəl][ðə; ði][jəʊk] - ['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt][ɪks'tendə(r)] [sɜːvd] [best][ɪn] [meɪn'teɪnɪŋ] [spɜːm] [məʊ'tɪləti]
In this trial the yolk - citrate extender served best in maintaining sperm motility
在 这 审判 这 蛋黄 - 柠檬酸盐 延长器 服务 最好的 在 保持 精子 运动能力
['djʊərɪŋ] ['friːzɪŋ] .
during freezing .
期间 冷冻 .

在本试验中，蛋黄柠檬酸盐稀释液在冷冻过程中保持精子活力方面效果最佳。

[jəʊk] - ['fɒsfeɪt] [ænd; ənd][hə'mɒdʒənaɪzd] [həʊl] [mɪlk][wɜː(r); wə(r)] ['slaɪtli] [les] [prə'tektɪv]
Yolk - phosphate and homogenized whole milk were slightly less protective
蛋黄 - 磷酸盐 和 均质化 所有的 牛奶 是 轻微地 较少的 保护的
[ænd; ənd][jəʊk] - ['seɪlaɪn] [siːmd] [tuː; tə] ['fɜːnɪʃ] [ðə; ði] [liːst] [prə'tekʃ(ə)n][tuː; tə] [spɜːm] ['djʊərɪŋ]
and yolk - saline seemed to furnish the least protection to sperm during
和 蛋黄 - 盐水 似乎 到 提供 这 至少 保护 到 精子 期间
['friːzɪŋ] .
freezing .
冷冻 .

蛋黄磷酸盐和均质全脂牛奶的保护作用稍弱，而蛋黄盐水似乎对冷冻精子的保护作用最小。

[ə; eɪ]['nʌmbə(r)][ɒv; əv] [ɪnˌvestə'geʃən] [ɪn]['ʌðə(r)] ['læbrətɔːriz] [hæv; həv] [naʊ] ['pruːvn; 'prəʊvn] [ðæt] [mɪlk]
A number of investigations in other laboratories have now proven that milk
一个 数字 的 调查 在 其他 实验室 有 现在 已证实 那 牛奶
[kæn; kən][biː; bi] [juːst] [æz; əz] [ɪ'fektɪvli] [æz; əz][ðə; ði] [jəʊk] - ['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt]['dɪljʊənt][fɔː(r); fə(r)] ['friːzɪŋ]
can be used as effectively as the yolk - citrate diluent for freezing
能 是 用过的 作为 有效地 作为 这 蛋黄 - 柠檬酸盐 冲淡 为了 冷冻
[bʊl] [spɜːm] . [[sɪks]] , [['sɛvən]] [-]
bull sperm . [6] , [7] [14]
公牛 精子 . [6] , [7] [-]

其他实验室的多项研究已经证明，牛奶可以像蛋黄柠檬酸盐稀释剂一样有效地用于冷冻公牛精液。[6],[7][14]

['teɪb(ə)l][faɪv] . — [kəm'pærɪs(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði] [ɒv; əv][fɔːr]['siːmən] ['sæmpl]
Table 5 . — Comparison of the Freezability of 4 Semen Samples
桌子 5 . — 比较 的 这 冷冻性 的 4 精液 样品

表5——4份精液样本冷冻性能比较

[ɪn] ['dɪfrənt] [ɪk'stendəz]
in Different Extenders
在 不同的 延长器

不同的扩展器

[ɪks'tendə(r)][daɪ'luːʃn; daɪ'ljuːʃn]
Extender Dilution
延长器 稀释

稀释液稀释

[reɪt]
rate
速度

速度

(['siːmən] :
(semen :
(精液 :

（精液：

[ɪks'tendə(r)])
extender)
延长器)

延长器）

['priː] -
Pre -
预 -

预

['friːzɪŋ]
freezing
冷冻

冷冻

[məʊ'tɪləti]
motility
运动能力

运动能力

([pə'sent]) [pəʊst] -
(percent) Post -
(百分比) 邮政 -

（百分比）后-

['θɔːɪŋ]
thawing
解冻

解冻

[məʊ'tɪləti]
motility
运动能力

运动能力

([pə'sent]) [sə'vaɪv(ə)l]
(percent) Survival
(百分比) 生存

（百分比）存活率

([pə'sent]) [məʊ'tɪləti]
(percent) Motility
(百分比) 运动能力

（百分比）运动能力

['ɑːftə(r)]
after
后

后

['stɔːrɪdʒ] [[iː]]
storage [E]
贮存 [E]

存储[E]

([pə'sent])
(percent)
(百分比)

（百分比）

[jəʊk] - ['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt][wʌn] : [wʌn] - - - - : - - - - -
Yolk - citrate 1 : 1 60 49 82 461 : 10 53 45 85 36
蛋黄 - 柠檬酸盐 1 : 1 - - - - : - - - - -

蛋黄-柠檬酸盐 1: 1 60 49 82 461: 10 53 45 85 36

[jəʊk] - ['seɪlaɪn][wʌn] : [wʌn] - - - - : - - - - -
Yolk - saline 1 : 1 57 29 51 281 : 10 60 31 52 24
蛋黄 - 盐水 1 : 1 - - - - : - - - - -

蛋黄-盐水 1: 1 57 29 51 281: 10 60 31 52 24

[jəʊk] - ['fɒsfeɪt] [wʌn] : [wʌn] - - - - : - - - - -
Yolk - phosphate 1 : 1 55 33 64 251 : 10 60 43 72 25
蛋黄 - 磷酸盐 1 : 1 - - - - : - - - - -

蛋黄磷酸盐 1: 1 55 33 64 251: 10 60 43 72 25

[həʊl] [mɪlk] [wʌn] : [wʌn] - - - - : - - - - -
Whole milk 1 : 1 60 40 67 351 : 10 60 35 58 16
所有的 牛奶 1 : 1 - - - - : - - - - -

全脂牛奶 1: 1 60 40 67 351: 10 60 35 58 16

[[iː]]
[E]
[E]

[E]

[stɔː(r)d] [æt; ət] 5° [siː] . [fɔː(r); fə(r)] ['sɛvən] ['aʊəz] ['ɑːftə(r)] ['θɔːɪŋ] .
Stored at 5° C . for 7 hours after thawing .
存储 在 5° C . 为了 7 小时 后 解冻 .

解冻后在 5°C 下保存 7 小时。

[daɪ'luːʃn; daɪ'ljuːʃn] [reɪts]
DILUTION RATES
稀释 利率

稀释率

[ðə; ði] [fɜːst] ['traɪəlz] [baɪ] [ðə; ði] ['brɪtɪʃ] [æt; ət] ['friːzɪŋ] [bʊl] ['siːmən] [wɜː(r); wə(r)] [meɪd] [wɪð] ['sæmpl]
The first trials by the British at freezing bull semen were made with samples
这 第一的 试验 经过 这 英国 在 冷冻 公牛 精液 是 制成 和 样品
[kən'teɪnɪŋ] ['meni] [m'ɪliənz] [ɒv; əv] [spɜːm] [selz] .
containing many millions of sperm cells .
包含 许多 百万 的 精子 细胞 .

英国人首次尝试冷冻公牛精液时，使用的是含有数百万个精子细胞的样本。

[ɪn] [ruː'tiːn] [ˌɑːtɪ'fɪʃ(ə)l] ['briːdɪŋ] ,
In routine artificial breeding ,
在 常规 人造的 选育 ,

在常规人工授精中，

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['kɒmən] [tuː; tə][ˌeɪ diː 'diː] [ɪk'stendəz] [tuː; tə]['siːmən][səʊ] [ðæt] [wʌn]['mɪlɪˌliːtər][ɒv; əv][daɪ'luːtɪd]
it is common to add extenders to semen so that one milliliter of diluted
它 是 常见的 到 添加 延长器 到 精液 所以 那 一 毫升 的 稀

['siːmən] [meɪ] [kən'teɪn]['əʊnli] - ['mɪljən] ['lɪvɪŋ] [spɜːm] [selz] .
semen may contain only 10 million living sperm cells .
精液 可能 包含 仅有的 - 百万 活的 精子 细胞 .

通常的做法是在精液中添加稀释剂，使一毫升稀释后的精液中只含有 1000 万个活精子细胞。

([ðɪs] ['nʌmbə(r)] [stɪl] [ɪn'ʃuə] ['ɒptɪməl] [fə'tɪləti] .)
(This number still insures optimal fertility .)
(这 数字 仍然 保险 最佳的 生育力 .)

（这个数字仍然能确保最佳生育能力。）

['friːkwəntli] [ðə; ði] [ə'dɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] - [ɔː(r)][mɔː(r)] [pɑːts] [ɒv; əv][ðə; ði] [jəʊk] [ɪks'tendə(r)][tuː; tə] [iːtʃ]
Frequently the addition of 100 or more parts of the yolk extender to each
频繁地 这 添加 的 - 或者 更多的 部分 的 这 蛋黄 延长器 到 每个

[pɑːt] [ɒv; əv][ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l]['siːmən]['sɑːmp(ə)l][ɪz]['pɒsəb(ə)l] [wɪ'ðaʊt] [rɪ'djuːsɪŋ] [ðə; ði] [spɜːm] ['nʌmbəz]
part of the original semen sample is possible without reducing the sperm numbers
部分 的 这 原来的 精液 样本 是 可能的 没有 减少 这 精子 数字

[bɪ'ləʊ] - ['mɪljən] [pə(r)]['mɪlɪˌliːtər] .
below 10 million per milliliter .
以下 - 百万 每 毫升 .

通常情况下，可以在每份原始精液样本中加入 100 份或更多份卵黄稀释液，而不会使精子数量减少到每毫升 1000 万以下。

[nəʊ][wʌn] [njuː] [ɪf] [ðɪs] ['prəʊses][ɒv; əv][daɪ'luːʃn; daɪ'ljuːʃn] [wʊd] [ə'fekt] [ðə; ði] [rɪ'zɪstəns] [ɒv; əv] [bʊl]
No one knew if this process of dilution would affect the resistance of bull
不 一 知道 如果 这 过程 的 稀释 会 影响 这 反抗 的 公牛

[spɜːm] [tuː; tə] ['friːzɪŋ] .
sperm to freezing .
精子 到 冷冻 .

没有人知道这种稀释过程是否会影响公牛精液对冷冻的抵抗力。

[ðə; ði] [ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['veəriəs] [reɪts] [ɒv; əv][daɪ'luːʃn; daɪ'ljuːʃn][ɒn][ðə; ði] [ɒv; əv] [bʊl] [spɜːm]
The effect of various rates of dilution on the freezability of bull sperm
这 影响 的 各种各样的 利率 的 稀释 在 这 冷冻性 的 公牛 精子

[wɒz; wəz] ['testɪd] [wɪð] - ['siːmən] ['sæmpl] .
was tested with 10 semen samples .
曾是 测试 和 - 精液 样品 .

我们用 10 个精液样本测试了不同稀释率对公牛精液冷冻性能的影响。

[ðə; ði] [rɪ'zʌlts] , [prɪ'zentɪd] [ɪn]['teɪb(ə)l][sɪks] ,
The results , presented in Table 6 ,
这 结果 , 呈现 在 桌子 6 ,

结果如表6所示：

[ʃəʊ] [ðæt] [ðə; ði] ['nʌmbəz] [ɒv; əv] [spɜːm] [bɪ'twiːn] - [ænd; ənd] - ['mɪljən] [pə(r)]['mɪlɪˌliːtər] [dɪd] [nɒt]
show that the numbers of sperm between 10 and 90 million per milliliter did not
展示 那 这 数字 的 精子 之间 - 和 - 百万 每 毫升 做过 不是

['ɪnfluəns] [ðə; ði] [pə'sentɪdʒ] [ɒv; əv] [spɜːm] [ðæt] [sə'vaivd] ['friːzɪŋ] .
influence the percentage of sperm that survived freezing .
影响 这 百分比 的 精子 那 幸存下来 冷冻 .

结果表明，每毫升精子数量在 1000 万到 9000 万之间并不影响冷冻后精子的存活率。

[ɪn][ə; eɪ]['leɪtə(r)]['traɪəl][ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] [faʊnd] [ðæt] [spɜːm] [sə'vaɪv(ə)l][wɒz; wəz] ['slaɪtli] ['betə(r)][æt; ət]
In a later trial it was found that sperm survival was slightly better at
在 一个 之后 审判 它 曾是 成立 那 精子 生存 曾是 轻微地 更好的 在
['ləʊə(r)][daɪ'luːʃn; daɪ'ljuːʃn] [reɪts] [ðæn; ðən][ɪn][ðə; ði] [seɪm] ['sæmpl] ['frəʊz(ə)n] ['fɒləʊɪŋ] [daɪ'luːʃn; daɪ'ljuːʃn]
lower dilution rates than in the same samples frozen following dilution
降低 稀释 利率 比 在 这 相同的 样品 冷冻 下列的 稀释
[tuː; tə] - ['mɪljən] [spɜːm] [pə(r)]['mɪlɪˌliːtər] .
to 15 million sperm per milliliter .
到 - 百万 精子 每 毫升 .

在后来的试验中发现，在较低的稀释率下，精子存活率略高于稀释至每毫升 1500 万个精子后冷冻的相同样本。

[haʊ'evə(r)] , [fiːld] ['traɪəlz] [wɪð] ['frəʊz(ə)n]['siːmən] ['kærid] [aʊt] [baɪ]['ʌðə(r)z] ,
However , field trials with frozen semen carried out by others ,
然而 , 场地 试验 和 冷冻 精液 携带 出去 经过 其他的 ,

然而，其他人进行的冷冻精液田间试验表明，

['juːzɪŋ] [spɜːm] ['nʌmbəz] [æz; əz] [ləʊ] [æz; əz] - ['mɪljən] [pə(r)]['mɪlɪˌliːtər][ɒv; əv]['siːmən] [ɪn'semɪneɪt] [ɔː(r)]
using sperm numbers as low as 15 million per milliliter of semen inseminated or
使用 精子 数字 作为 低的 作为 - 百万 每 毫升 的 精液 人工授精 或者
['iːv(ə)n]['ləʊə(r)] ,
even lower ,
甚至 降低 ,

使用每毫升精液中精子数量低至1500万甚至更低的精子进行授精，

[hæv; həv] [biːn] ['haɪli] [ˌsætɪs'fæktəri] . [-] , [-]
have been highly satisfactory . [11] , [12]
有 到过 高度 令人满意的 . [-] , [-]

非常令人满意。[11]、[12]

['djʊərɪŋ][ðə; ði] ['ɜːli] ['stʌdiz] [ɪn][ðə; ði] [ˌɪlə'nɔɪz] [lə'bɒrətri] ,
During the early studies in the Illinois laboratory ,
期间 这 早期的 研究 在 这 伊利诺伊州 实验室 ,

在伊利诺伊州实验室的早期研究中，

[ðə; ði] [ɪ'fekts] [ɒv; əv] ['glɪsərɒl] ['lev(ə)l][wɜː(r); wə(r)]['ɔːlsəʊ] ['testɪd] . [-] [ðiːz] [ɪ'fekts] [ɑː(r); ə(r)]
the effects of glycerol level were also tested . [13] These effects are
这 效果 的 甘油 等级 是 还 测试 . [-] 这些 效果 是
[dɪ'skʌst] [ɪn][ðə; ði]['sekʃ(ə)n][ɒn] ['glɪsərɒl] [ə'dɪʃən] [bɪ'gɪnɪŋ] [ɒn][peɪdʒ] - .
discussed in the section on glycerol additions beginning on page 17 .
讨论 在 这 部分 在 甘油 新增内容 开始 在 页 - .

还测试了甘油水平的影响。[13] 这些影响在第 17 页开始的甘油添加部分中进行了讨论。

[ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['fɜːðə(r)] [daɪ'luːʃn; daɪ'ljuːʃn][ænd; ənd] [ˌrɪfˌɪ'iːzɪŋ] ['ɑːftə(r)][ðə; ði][ɪ'nɪʃ(ə)l] ['friːzɪŋ] .
Effect of further dilution and refreezing after the initial freezing .
影响 的 更远 稀释 和 重新冷冻 后 这 最初的 冷冻 .

初次冷冻后进一步稀释和再次冷冻的影响。

['ʌndə(r)][sʌm; səm] ['sɜːkəmstənsɪz] [ˌaɪ 'tiː] [mait] [biː; bi] [ˌædvən'teɪdʒəs] [tuː; tə] [friːz] ['siːmən] [-]
Under some circumstances it might be advantageous to freeze semen [15]
在下面 一些 情况 它 可能 是 有利 到 冻结 精液 [-]

在某些情况下，冷冻精液可能是有利的[15]

[wɪð] [ə; eɪ] [haɪ] [ˌkɒns(ə)n'treɪʃ(ə)n][ɒv; əv] [spɜːm] [selz] [ænd; ənd] [ðen] [ɪk'stend][ˌaɪ 'tiː] ['fɜːðə(r)] ['ɑːftə(r)]
with a high concentration of sperm cells and then extend it further after
和 一个 高的 专注 的 精子 细胞 和 然后 延长 它 更远 后
['θɔːɪŋ] .
thawing .
解冻 .

含有高浓度的精子细胞，解冻后进一步扩大。

[wɪð] [sʌtʃ] [ə; eɪ][prə'siːdʒə(r)] [les] ['stɔːrɪdʒ] [speɪs] [ɪz] ['niːdɪd] [ðæn; ðən] [wen] [daɪ'luːʃn; daɪ'ljuːʃn][ɪz]
With such a procedure less storage space is needed than when dilution is
和 这样的 一个 程序 较少的 贮存 空间 是 需要 比 什么时候 稀释 是
['kærid] [tuː; tə][ðə; ði]['mæksɪməm][bɪ'fɔː(r)] ['friːzɪŋ] .
carried to the maximum before freezing .
携带 到 这 最大限度 前 冷冻 .

采用这种方法，所需的存储空间比在冷冻前将稀释度达到最大值时要少。

[tuː] [ɪk'sperɪm(ə)nts][wɜː(r); wə(r)] ['kɒndʌktid] [tuː; tə] [test] [ðə; ði] [ɪ'fekts] [ɒv; əv][daɪ'luːʃn; daɪ'ljuːʃn][ænd; ənd]
Two experiments were conducted to test the effects of dilution and
二 实验 是 实施 到 测试 这 效果 的 稀释 和
['stɔːrɪdʒ] [æt; ət] 5° [siː] . [ænd; ənd][daɪ'luːʃn; daɪ'ljuːʃn][ænd; ənd] [ɹɪfɹ'iːzɪŋ] ['fɒləʊɪŋ] [æn; ən][ɪ'nɪʃ(ə)l]
storage at 5° C . and dilution and refreezing following an initial
贮存 在 5° C . 和 稀释 和 重新冷冻 下列的 一个 最初的
['friːzɪŋ] [ɒv; əv] ['kɒnsntreɪtɪd] ['sæmpl] .
freezing of concentrated samples .
冷冻 的 集中 样品 .

进行了两项实验，以测试在 5°C 下稀释和储存以及浓缩样品经初始冷冻后稀释和重新冷冻的效果。

['teɪb(ə)l][sɪks] . — [ɪ'fekt] [ɒv; əv] [spɜːm] ['nʌmbəz] [ænd; ənd] ['glɪsərɒl] ['lev(ə)l]
Table 6 . — Effect of Sperm Numbers and Glycerol Level
桌子 6 . — 影响 的 精子 数字 和 甘油 等级

表6.—精子数量和甘油水平的影响

[ɪn]['faɪn(ə)l]['mɪkstʃə(r)][ɒn] [ɒv; əv] [bʊl] [spɜːm] [æt; ət] - 79° [siː] .
in Final Mixture on Freezability of Bull Sperm at - 79° C .
在 最终的 混合物 在 冷冻性 的 公牛 精子 在 - 79° C .

在-79°C下对公牛精液冷冻性能进行最终混合物研究。

(['ævərɪdʒ] [ɒv; əv] - [ɪ'dʒækjuleɪt])
(Average of 10 ejaculates)
(平均的 的 - 射精)

（10次射精的平均值）

['glɪsərɒl] ['lev(ə)l]
Glycerol level
甘油 等级

甘油水平

([pə'sent]) [pəʊst] - ['θɔːɪŋ] [məʊ'tɪləti] ([pə'sent]) [[ef]]
(percent) Post - thawing motility (percent) [F]
(百分比) 邮政 - 解冻 运动能力 (百分比) [F]

（百分比）解冻后活力（百分比）[F]

['nʌmbə(r)][ɒv; əv] [spɜːm] ([m'ɪliənz] / [mɪl] .)
Number of sperm (millions / ml .)
数字 的 精子 (百万 / 毫升 .)

精子数量（百万/毫升）

Average90 - - - . - - . - - . - - . - - . - - . - - . - [θriː] . [ˌtuː'tuː] - .
Average90 30 105 36 . 0 34 . 0 36 . 0 35 . 010 22 . 0 24 . 0 23 . 0 23 . 015 3 . 2 0 .
Average90 - - - . - - . - - . - - . - - . - - . - - . - 3 . 2 - .
[naɪn] - . [ˌtuː'tuː][wʌn] . [fɔːr]
9 0 . 2 1 . 4
9 - . 2 1 . 4

平均值90 30 105 36.0 34.0 36.0 35.010 22.0 24.0 23.0 23.015 3.2 0.9 0.2 1.4

['ævərɪdʒ] - . [θriː] - . [eit] - . [naɪn] - . -
Average 20 . 3 19 . 8 19 . 9 20 . 0
平均的 - . 3 - . 8 - . 9 - . -

平均值 20.3 19.8 19.9 20.0

[[ef]]
[F]
[F]

[F]

[miːn] [ɪ'nɪʃ(ə)l] [məʊ'tɪləti] [ɒv; əv] [spɜːm] [bɪ'fɔː(r)] ['friːzɪŋ] [wɒz; wəz] - [pə'sent] .
Mean initial motility of sperm before freezing was 55 percent .
意思是 最初的 运动能力 的 精子 前 冷冻 曾是 - 百分比 .

冷冻前精子的平均初始活力为 55%。

[fɔː(r)] ['siːmən] ['sæmpl] [wɜː(r); wə(r)] [splɪt] [ænd; ənd] [ɪk'stendɪd] [æt; ət] [reɪts] [ɒv; əv] [wʌn] : [wʌn] (['siːmən]
Four semen samples were split and extended at rates of 1 : 1 (semen
四 精液 样品 是 分裂 和 扩展 在 利率 的 1 : 1 (精液
[tuː; tə] [ɪks'tendə(r)]) [ænd; ənd] [wʌn] : - .
to extender) and 1 : 10 .
到 延长器) 和 1 : - .

将四份精液样本按 1:1（精液与稀释液）和 1:10 的比例进行稀释和扩容。

[ðiːz] [wɜː(r); wə(r)] ['frəʊz(ə)n] , [ðen] [θɔːd] [ænd; ənd] [hɑːvd] .
These were frozen , then thawed and halved .
这些 是 冷冻 , 然后 解冻 和 减半 .

这些食物先被冷冻，然后解冻并切成两半。

[wʌn] [hɑːf] [wɒz; wəz] ['fɜːðə(r)] [ɪk'stendɪd] [tuː; tə] [ə; eɪ] ['lev(ə)l] [ɒv; əv] - ['mɪljən] [spɜːm] [pə(r)] ['mɪlɪˌliːtər] ;
One half was further extended to a level of 15 million sperm per milliliter ;
一 一半 曾是 更远 扩展 到 一个 等级 的 - 百万 精子 每 毫升 ;

其中一半的精子浓度进一步提高到每毫升1500万个精子；

[ðə; ði] [spɜːm] ['nʌmbəz] [ɪn] [ðə; ði] ['ʌðə(r)] [rɪ'meɪnd] [ʌn'tʃeɪndʒd] .
the sperm numbers in the other remained unchanged .
这 精子 数字 在 这 其他 剩余 未更改 .

另一侧的精子数量保持不变。

[iːtʃ] [ɒv; əv] [ðiːz] [hɑːvz] [wɒz; wəz] [splɪt] [ə'gen] ,
Each of these halves was split again ,
每个 的 这些 一半 曾是 分裂 再次 ,

这两半又分别被再次分割。

[ænd; ənd] [wʌn] ['pɔːʃ(ə)n] [ɒv; əv] [iːtʃ] [wɒz; wəz] [stɔː(r)d] [æt; ət] 5° [siː] . [fɔː(r); fə(r)] [θriː] [tuː; tə] ['sɛvən] ['aʊəz] .
and one portion of each was stored at 5° C . for 3 to 7 hours .
和 一 部分 的 每个 曾是 存储 在 5° C . 为了 3 到 7 小时 .

将每种样品各取一份，在 5°C 下保存 3 至 7 小时。

[ðə; ði] ['ʌðə(r)] [tuː] ['pɔːʃənz] [wɜː(r); wə(r)] [ɹɪfɹ'əʊzən] .
The other two portions were refrozen .
这 其他 二 部分 是 重新冷冻 .

其余两份重新冷冻保存。

['teɪb(ə)l] ['sɛvən] . — [ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['fɜːðə(r)] [daɪ'luːʃn; daɪ'ljuːʃn] [ænd; ənd] [ɹɪfɹ'iːzɪŋ] [ɒn] [spɜːm] [məʊ'tɪləti]
Table 7 . — Effect of Further Dilution and Refreezing on Sperm Motility
桌子 7 . — 影响 的 更远 稀释 和 重新冷冻 在 精子 运动能力

表7.—进一步稀释和再次冷冻对精子活力的影响

['ɑːftə(r)] [ðə; ði] [ɪ'nɪʃ(ə)l] ['friːzɪŋ] [ɒv; əv] [bʊl] ['siːmən]
After the Initial Freezing of Bull Semen
后 这 最初的 冷冻 的 公牛 精液

牛精液初次冷冻后

[daɪ'luːʃn; daɪ'ljuːʃn] [ɒv; əv]
Dilution of
稀释 的

稀释

['siːmən]
semen
精液

精液

(['siːmən] :
(semen :
(精液 :

(精液:

[ɪks'tendə(r)])
extender)
延长器)

延长器)

['priː] -
Pre -
预 -

预

['friːzɪŋ]
freezing
冷冻

冷冻

[məʊ'tɪləti]
motility
运动能力

运动能力

([pə'sent]) [pəʊst] - ['θɔːɪŋ] [məʊ'tɪləti]
(percent) Post - thawing motility
(百分比) 邮政 - 解冻 运动能力

(百分比) 解冻后活力

['ɑːftə(r)]
After
后

后

[fɜːst]
first
第一的

第一的

['friːzɪŋ] ['ɑːftə(r)] ['stɔːrɪdʒ] [[dʒiː]] ['ɑːftə(r)] [ɹɪfɹ'iːzɪŋ] [[eɪtʃ]]
freezing After storage [G] After refreezing [H]
冷冻 后 贮存 [G] 后 重新冷冻 [H]

冷冻后储存[G] 再冷冻后[H]

[nəʊ]
No
不

不

['fɜːðə(r)]
further
更远

更远

[daɪ'luːʃn; daɪ'ljuːʃn][daɪ'luːtɪd]
dilution Diluted
稀释 稀

稀释 稀释

[tuː; tə] -
to **15**
到 -

至15

['mɪljən] / [mɪl][nəʊ]
million **/** **ml** **No**
百万 / 毫升 不

百万/毫升 否

['fɜːðə(r)]
further
更远

更远

[daɪ'luːʃn; daɪ'ljuːʃn][daɪ'luːtɪd]
dilution **Diluted**
稀释 稀

稀释 稀释

[tuː; tə] -
to **15**
到 -

至15

['mɪljən] / [mɪl]
million **/** **ml**
百万 / 毫升

百万/毫升

[fɜːst] ['traɪəl] : [fɔːr] samples1 : [wʌn] - - - - - - : - - - - - - [faɪv]
First **trial** **:** **4** **samples1** **:** **1** **60** **49** **46** **34** **31** **61** **:** **10** **53** **45** **36** **30** **25** **5**
第一的 审判 : 4 samples1 : 1 - - - - - - : - - - - - - 5

第一次试验：4 个样本1：1 60 49 46 34 31 61：10 53 45 36 30 25 5

['sekənd] ['traɪəl] : ['sɛvən] samples1 : [naɪn] - - - - - -
Second **trial** **:** **7** **samples1** **:** **9** **67** **47** **41** **35** **28** **11**
第二 审判 : 7 samples1 : 9 - - - - - -

第二次试验：7 个样本1：9 67 47 41 35 28 11

- ['mɪljən] / [mɪl] - - - . . - . .
15 **million** **/** **ml** **67** **30** **32** **.** **.** **18** **.** **.**
- 百万 / 毫升 - - - . . - . .

1500万/毫升 67 30 32 .. 18 ..

[[dʒiː]]
[**G** **]**
[G]

[G]

[stɔː(r)d] [æt; ət] 5° [siː] . [fɔː(r); fə(r)] [θriː] [tuː; tə] ['sɛvən] ['aʊəz] ['ɑːftə(r)] [fɜːst] ['θɔːɪŋ] .
Stored **at** **5°** **C** **.** **for** **3** **to** **7** **hours** **after** **first** **thawing** **.**
存储 在 5° C . 为了 3 到 7 小时 后 第一的 解冻 .

首次解冻后，在 5°C 下保存 3 至 7 小时。

[[eɪtʃ]]
[**H** **]**
[H]

[H]

[ɹɪfɹ'əʊzən] ['fɒləʊɪŋ] [fɜːst] ['θɔːɪŋ] . [-]
Refrozen **following** **first** **thawing** **.** **[** **16** **]**
重新冷冻 下列的 第一的 解冻 . [-]

第一次解冻后再次冷冻。[16]

['teɪb(ə)l][eit] . — [ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['glɪsərɒl] ['lev(ə)l][ænd; ənd] ['stɔːrɪdʒ] [æt; ət] 5° [siː] . [ɒn][məʊ'tɪləti]
Table 8 . — Effect of Glycerol Level and Storage at 5° C . on Motility
桌子 8 . — 影响 的 甘油 等级 和 贮存 在 5° C . 在 运动能力

表8.—甘油浓度和5℃储存对运动能力的影响

[ɒv; əv] [spɜːm] [ɪn][jəʊk] - ['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt][ɪks'tendə(r)]
of Sperm in Yolk - Citrate Extender
的 精子 在 蛋黄 - 柠檬酸盐 延长器

精子在卵黄柠檬酸盐稀释液中

['glɪsərɒl] ['lev(ə)l]
Glycerol level
甘油 等级

甘油水平

([pə'sent]) [spɜːm] [məʊ'tɪləti]
(percent) Sperm motility
(百分比) 精子 运动能力

（百分比）精子活力

[pəʊst] -
Post -
邮政 -

邮政-

['θɔːɪŋ] ['ɑːftə(r)] ['stɔːrɪdʒ] [æt; ət] 5° [siː] . ['ævərɪdʒ]
thawing After storage at 5° C . Average
解冻 后 贮存 在 5° C . 平均的

解冻（储存于 5°C 后）平均值

[wʌn] [deɪ] [θriː] [deɪz] ['sɛvən] [deɪz]
1 day 3 days 7 days
1 天 3 天 7 天

1天 3天 7天

[pə'sent] [reɪt] [pə'sent] [reɪt] [pə'sent] [reɪt] [pə'sent] [reɪt] [pə'sent] [reɪt]
percent rate percent rate percent rate percent rate percent rate
百分比 速度 百分比 速度 百分比 速度 百分比 速度 百分比 速度

百分比利率 百分比利率 百分比利率 百分比利率 百分比利率

[kən'trəʊl] [[ai]] - [ˌtuː'tuː] . [faɪv] - [wʌn] . [naɪn] - [wʌn] . [eit] - [wʌn] . [fɔːr] - [wʌn] . - - [ˌtuː'tuː] .
Control [I] 56 2 . 5 55 1 . 9 46 1 . 8 38 1 . 4 48 1 . 900 54 2 .
控制 [我] - 2 . 5 - 1 . 9 - 1 . 8 - 1 . 4 - 1 . - - 2 .
[fɔːr] - [wʌn] . [naɪn] - [wʌn] . [eit] - [wʌn] . [fɔːr] - [wʌn] . - - [ˌtuː'tuː] . [ˌtuː'tuː] - [wʌn] . [naɪn] -
4 44 1 . 9 46 1 . 8 36 1 . 4 45 1 . 875 52 2 . 2 50 1 . 9 46
4 - 1 . 9 - 1 . 8 - 1 . 4 - 1 . - - 2 . 2 - 1 . 9 -
[wʌn] . ['sɛvən] - [wʌn] . [fɔːr] - [wʌn] . - - - [ˌtuː'tuː] . [θriː] - [wʌn] . [eit] - [wʌn] . ['sɛvən] - [wʌn] .
1 . 7 32 1 . 4 45 1 . 801 0 52 2 . 3 46 1 . 8 42 1 . 7 28 1 .
1 . 7 - 1 . 4 - 1 . - - - 2 . 3 - 1 . 8 - 1 . 7 - 1 .
[sɪks] - [wʌn] . - - - [ˌtuː'tuː] . [wʌn] - [wʌn] . ['sɛvən] - [wʌn] . [sɪks] - [wʌn] . [wʌn] - [wʌn] . - -
6 42 1 . 852 0 52 2 . 1 50 1 . 7 44 1 . 6 38 1 . 1 46 1 . 623 0
6 - 1 . - - - 2 . 1 - 1 . 7 - 1 . 6 - 1 . 1 - 1 . - -
- - . ['sɛvən] - - . [faɪv] - - . [fɔːr] - - . [fɔːr] - - . -
50 0 . 7 44 0 . 5 42 0 . 4 30 0 . 4 42 0 . 51
- - . 7 - - . 5 - - . 4 - - . 4 - - . -

Control[I] 56 2.5 55 1.9 46 1.8 38 1.4 48 1.900 54 2.4 44 1.9 46 1.8 36 1.4 45 1.875 52 2.2 50 1.9 46 1.7 32 1.4 45 1.801 0 52 2.3 46 1.8 42 1.7 28 1.6 42 1.852 0 52 2.1 50 1.7 44 1.6 38 1.1 46 1.623 0 50 0.7 44 0.5 42 0.4 30 0.4 42 0.51

['ævərɪdʒ] - [ˌtuː'tuː] . - [θriː] - [wʌn] . [sɪks][ˌtuː'tuː] - [wʌn] . [faɪv] - - [wʌn] . [ˌtuː'tuː][ˌtuː'tuː] . . . . . .
Average 53 2 . 0 3 47 1 . 6 2 44 1 . 5 0 34 1 . 2 2 . . . .
平均的 - 2 . - 3 - 1 . 6 2 - 1 . 5 - - 1 . 2 2 . . . .

平均值 53 2.0 3 47 1.6 2 44 1.5 0 34 1.2 2 .. ....

[[ai]]
[I]
[我]

[我]

[ðə; ði][kən'trəʊl] ['difə] [frɒm; frəm][ðə; ði] - - ['glɪsərɒl] ['triːtmənt] [ɪn] [ðæt] [nəʊ] [ə'dɪʃən(ə)l]
The control differed from the 0 - glycerol treatment in that no additional
这 控制 不同 从 这 - - 甘油 治疗 在 那 不 额外的
['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt][ɔː(r)] ['glɪsərɒl] [sə'luːʃ(ə)n][wɒz; wəz] ['ædɪd] . [-]
citrate or glycerol solution was added . [17]
柠檬酸盐 或者 甘油 解决方案 曾是 额外 . [-]

对照组与 0-甘油处理组的不同之处在于，没有添加额外的柠檬酸盐或甘油溶液。[17]

[ə; eɪ]['sɪmələ(r)]['traɪəl][wɒz; wəz] ['kærid] [aʊt] [wɪð] ['sev(ə)n] ['sæmpl] ; [wʌn] ['pɔːʃ(ə)n] [wɒz; wəz][daɪ'luːtɪd]
A similar trial was carried out with seven samples ; one portion was diluted
一个 相似的 审判 曾是 携带 出去 和 七 样品 ; 一 部分 曾是 稀
[wʌn] :
1 :
1 :

对七个样本进行了类似的试验；其中一份样本稀释了 1 倍：

[naɪn] ; [ðə; ði]['ʌðə(r)][wɒz; wəz] [ɪk'stendɪd] [æt; ət][ðə; ði] ['aʊtset] [tuː; tə] - ['mɪljən] [spɜːm] [pə(r)]['mɪlɪˌliːtər] .
9 ; the other was extended at the outset to 15 million sperm per milliliter .
9 ; 这 其他 曾是 扩展 在 这 开端 到 - 百万 精子 每 毫升 .

9；另一个方案一开始就将精子浓度提高到每毫升 1500 万个。

[rɪ'zʌlts] [fɔː(r); fə(r)][bəʊθ] [tests] [ɑː(r); ə(r)] ['sʌməraɪzd] [ɪn]['teɪb(ə)l]['sɛvən] .
Results for both tests are summarized in Table 7 .
结果 为了 两个都 测试 是 总结 在 桌子 7 .

两项测试的结果汇总于表 7 中。

[frɒm; frəm]['teɪb(ə)l]['sɛvən][ˌaɪ 'tiː][kæn; kən][biː; bi] [siːn] [ðæt] [ɹɪfɹ'iːzɪŋ] ['fɒləʊɪŋ] [æn; ən][ɪ'nɪʃ(ə)l]
From Table 7 it can be seen that refreezing following an initial
从 桌子 7 它 能 是 已见 那 重新冷冻 下列的 一个 最初的
['friːzɪŋ] ['fɜːðə(r)] [rɪ'djuːst] [ðə; ði]['nʌmbə(r)][ɒv; əv] [sə'vaɪvɪŋ] [spɜːm] .
freezing further reduced the number of surviving sperm .
冷冻 更远 减少 这 数字 的 幸存 精子 .

从表 7 可以看出，初次冷冻后再次冷冻会进一步减少存活精子的数量。

[ðə; ði]['sekənd] ['friːzɪŋ] [wɒz; wəz][mɔː(r)][ˌdetrɪ'ment(ə)l][tuː; tə][ðə; ði]['pɔːʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði] ['sæmpl]
The second freezing was more detrimental to the portion of the samples
这 第二 冷冻 曾是 更多的 有害的 到 这 部分 的 这 样品
[ɪk'stendɪd] [tuː; tə] - ['mɪljən] [spɜːm] [pə(r)]['mɪlɪˌliːtər][ðæn; ðən][tuː; tə][ðə; ði]['pɔːʃ(ə)n] [ðæt] [wɒz; wəz]
extended to 15 million sperm per milliliter than to the portion that was
扩展 到 - 百万 精子 每 毫升 比 到 这 部分 那 曾是
[ɹɪfɹ'əʊzən][æt; ət][ə; eɪ]['haɪə(r)] [spɜːm] [ˌkɒns(ə)n'treɪʃ(ə)n] .
refrozen at a higher sperm concentration .
重新冷冻 在 一个 更高 精子 专注 .

第二次冷冻对精子浓度达到每毫升 1500 万的样本部分造成的损害，比对精子浓度更高的样本部分造成的损害更大。

[ðə; ði] [pə'sentɪdʒ] [ɒv; əv]['məʊtaɪl] [spɜːm] [rɪ'meɪnd] ['feəli] [haɪ] [ɪn][ðə; ði] ['pɔːʃənz] [ðæt] [wɜː(r); wə(r)]
The percentage of motile sperm remained fairly high in the portions that were
这 百分比 的 可移动的 精子 剩余 相当 高的 在 这 部分 那 是
[daɪ'luːtɪd][tuː; tə] - ['mɪljən] [spɜːm] [ænd; ənd][stɔː(r)d][æt; ət] 5° [siː] .
diluted to 15 million sperm and stored at 5° C .
稀 到 - 百万 精子 和 存储 在 5° C .

在稀释至 1500 万个精子并储存在 5°C 的样品中，活动精子的百分比仍然相当高。

[haʊ'evə(r)] , [ɪn] [ɔːl] [keɪsɪz] , [sə'vaɪv(ə)l] [wɒz; wəz] [best] [ɪn] [ðə; ði] ['sæmpl] [æt; ət] [ðə; ði] ['ləʊə(r)] [daɪ'luːʃn; daɪ'ljuːʃn] ['lev(ə)lz] .
However , in all cases , survival was best in the samples at the lower dilution levels .
然而 , 在 全部 案例 , 生存 曾是 最好的 在 这 样品 在 这 降低 稀释 级别 .

然而，在所有情况下，稀释度越低的样本存活率越高。

['glɪsərɒl] [ə'dɪʃən]
GLYCEROL ADDITIONS
甘油 新增内容

添加甘油

[wen] [ðə; ði] ['brɪtɪʃ] [prə'siːdʒə(r)] [fɔː(r); fə(r)] ['friːzɪŋ] [bʊl] ['siːmən] [wɒz; wəz] [fɜːst] [traɪd] [ɪn] [ðɪs] ['kʌntri] ,
When the British procedure for freezing bull semen was first tried in this country ,
什么时候 这 英国 程序 为了 冷冻 公牛 精液 曾是 第一的 尝试 在 这 国家 ,

当英国的牛精液冷冻技术首次在我国尝试实施时，

['meni] [ɒv; əv] [ðə; ði] [rɪ'faɪnmənts] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tek'niːk] [stɪl] [hæd; həd] [nɒt] [biːn] [dɪ'faɪnd] .
many of the refinements of the technique still had not been defined .
许多 的 这 改进 的 这 技术 仍然 有 不是 到过 定义 .

该技术的许多改进之处尚未确定。

[ˌaɪ 'tiː] [wɒz; wəz] [nəʊn] [ðæt] ['glɪsərɒl] [wɜːkt] [wel] [ɪn] [prə'tektɪŋ] [spɜːm] ['djʊərɪŋ] ['friːzɪŋ] .
It was known that glycerol worked well in protecting sperm during freezing .
它 曾是 已知 那 甘油 工作 出色地 在 保护 精子 期间 冷冻 .

人们早就知道甘油在冷冻过程中能很好地保护精子。

[ðə; ði] [ɪ'fekts] [ɒv; əv] ['glɪsərɒl] [ɒn] [spɜːm] [æt; ət] 5° [siː] . , [ðə; ði] [ə'prəʊpriət] ['lev(ə)lz] [tuː; tə] [juːz] [ɪn] ['friːzɪŋ] ,
The effects of glycerol on sperm at 5° C . , the appropriate levels to use in freezing ,
这 效果 的 甘油 在 精子 在 5° C . , 这 合适的 级别 到 使用 在 冷冻 ,

甘油在5℃下对精子的影响，以及冷冻精子时适宜的甘油浓度。

[ænd; ənd] [ðə; ði] ['mænə(r)] [ɒv; əv] ['ædɪŋ] [ˌaɪ 'tiː] [wɜː(r); wə(r)] [nɒt] [wel] [ɪ'stæblɪʃt] .
and the manner of adding it were not well established .
和 这 方式 的 添加 它 是 不是 出色地 已确立的 .

添加方式尚未确定。

['ðeəfɔː(r)] , [ə; eɪ] ['nʌmbə(r)] [ɒv; əv] ['traɪəlz] [wɜː(r); wə(r)] ['kɒndʌktid] [ɪn] [æn; ən] [ə'tempt] [tuː; tə] [ɪ'stæblɪʃ] [ðə; ði] [best] [prə'siːdʒəz] .
Therefore , a number of trials were conducted in an attempt to establish the best procedures .
所以 , 一个 数字 的 试验 是 实施 在 一个 试图 到 建立 这 最好的 程序 .

因此，进行了一系列试验，试图确定最佳程序。

[ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['glɪsərɒl] [ɒn] [spɜːm] [sə'vaɪv(ə)l] [æt; ət] 5° [siː] . [sɪns] ['ɜːli] [wɜːk] ['ɪndəˌkeɪtɪd] [ðə; ði] [niːd] [fɔː(r); fə(r)] ['ædɪŋ] ['glɪsərɒl] [tuː; tə] [daɪ'luːtɪd] ['siːmən] [ɪn] ['ɔːdə(r)] [tuː; tə] [prə'tekt] [ðə; ði] [spɜːm] ['djʊərɪŋ] ['friːzɪŋ] ,
Effect of glycerol on sperm survival at 5° C . Since early work indicated the need for adding glycerol to diluted semen in order to protect the sperm during freezing ,
影响 的 甘油 在 精子 生存 在 5° C . 自从 早期的 工作 表明的 这 需要 为了 添加 甘油 到 稀 精液 在 命令 到 保护 这 精子 期间 冷冻 ,

甘油对5℃下精子存活率的影响。早期研究表明，为了在冷冻过程中保护精子，需要在稀释的精液中添加甘油。

[ˌaɪ ˈtiː][wɒz; wəz] [kənˈsɪdəd] [ɪmˈpɔːt(ə)nt][tuː; tə] [dɪˈtɜːmɪn] [ðə; ði][ˈlev(ə)lz][ɒv; əv] [ˈglɪsərɒl] [ðæt] [spɜːm]
it was considered important to determine the levels of glycerol that sperm
它 曾是 经过考虑的 重要的 到 决定 这 级别 的 甘油 那 精子

[wʊd] [ˈtɒləreɪt] [æt; ət] 5° [siː] . [ten] [ˈsiːmən] [ˈsæmpl] [wɜː(r); wə(r)] [ɪkˈstendɪd] [wʌn] :
would tolerate at 5° C . Ten semen samples were extended 1 :
会 容忍 在 5° C . 十 精液 样品 是 扩展 1 :

确定精子在 5°C 下能够耐受的甘油浓度被认为非常重要。十份精液样本进行了以下处理：

[naɪn] ([ˈsiːmən][tuː; tə][ˈdɪljʊənt]) [ɪn][ə; eɪ][wʌn] : [wʌn][jəʊk] - [ˈsɪtreɪt; ˈsaɪtreɪt][ˈdɪljʊənt] ([jəʊk][tuː; tə][ˌtuːˈtuː] .
9 (semen to diluent) in a 1 : 1 yolk - citrate diluent (yolk to 2 .
9 (精液 到 冲淡) 在 一个 1 : 1 蛋黄 - 柠檬酸盐 冲淡 (蛋黄 到 2 .

[naɪn] [pəˈsent] [ˈsəʊdiəm][ˈsɪtreɪt; ˈsaɪtreɪt][daɪˈhaɪdreɪt]) .
9 percent sodium citrate dihydrate) .
9 百分比 钠 柠檬酸盐 二水合物) .

9（精液与稀释液）在 1:1 的蛋黄-柠檬酸盐稀释液中（蛋黄与 2.9% 的柠檬酸钠二水合物）。

[iːtʃ] [ˈsɑːmp(ə)l][wɒz; wəz] [ðen] [splɪt][ˈɪntuː][sɪks] [ˈpɔːʃənz] [ænd; ənd][æn; ən][ˈiːkwəl] [ˈvɒljuːm] [ɒv; əv]
Each sample was then split into 6 portions and an equal volume of
每个 样本 曾是 然后 分裂 进入 6 部分 和 一个 平等的 体积 的

[ˈsɪtreɪt; ˈsaɪtreɪt][səˈluːʃ(ə)n] [kənˈteɪnɪŋ] [ˈglɪsərɒl] [wɒz; wəz] [ˈædɪd] [ˈsləʊli] [tuː; tə] [iːtʃ] [tuː; tə] [brɪŋ] [ðə; ði]
citrate solution containing glycerol was added slowly to each to bring the
柠檬酸盐 解决方案 包含 甘油 曾是 额外 缓慢地 到 每个 到 带来 这

[ˈglɪsərɒl] [ɪn][ðə; ði][ˈfaɪn(ə)l][ˈmɪkstʃə(r)][tuː; tə] - ,
glycerol in the final mixture to 0 ,
甘油 在 这 最终的 混合物 到 - ,

然后，将每个样品分成 6 份，并缓慢地向每份中加入等体积的含有甘油的柠檬酸盐溶液，使最终混合物中的甘油含量为 0。

[faɪv] , - , - , [ɔː(r)] - [pəˈsent] ([baɪ] [ˈvɒljuːm]) .
5 , 10 , 20 , or 30 percent (by volume) .
5 , - , - , 或者 - 百分比 (经过 体积) .

5%、10%、20%或30%（按体积计）。

[ðiːz] [ˈsæmpl] [wɜː(r); wə(r)] [stɔː(r)d] [æt; ət] 5° [siː] . [ænd; ənd] [ɪgˈzæmɪnd] [fɔː(r); fə(r)][ˈməʊtaɪl] [spɜːm]
These samples were stored at 5° C . and examined for motile sperm
这些 样品 是 存储 在 5° C . 和 检查 为了 可移动的 精子

[ˈɑːftə(r)][wʌn] ,
after 1 ,
后 1 ,

这些样本储存在 5°C 下，并在 1 小时后检查精子活力。

[θriː] , [ænd; ənd][ˈsɛvən] [deɪz] .
3 , and 7 days .
3 , 和 7 天 .

3天和7天。

[ðə; ði] [ɪˈfekts] [ɒv; əv] [ˈglɪsərɒl] [ˈlev(ə)lz][ɒn][ðə; ði] [pəˈsentɪdʒ] [ɒv; əv] [spɜːm] [səˈvaɪvɪŋ] [ænd; ənd][ðə; ði]
The effects of glycerol levels on the percentage of sperm surviving and the
这 效果 的 甘油 级别 在 这 百分比 的 精子 幸存 和 这

[reɪt] ([ɔː(r)] [spiːd]) [ɒv; əv][ðeə(r)] [ˈfɔːwəd] [ˈməʊʃn] (- = [nəʊ] [ˈfɔːwəd] [ˈməʊʃn] ;
rate (or speed) of their forward motion (0 = no forward motion ;
速度 (或者 速度) 的 他们的 向前 运动 (- = 不 向前 运动 ;

甘油水平对精子存活率及其前进速度（0 = 无前进运动；

[fɔːr] = [ɪkˈstriːmli] [ˈræpɪd] [prəˈgresɪv] [məʊˈtɪləti]) [ɑː(r); ə(r)] [prɪˈzentɪd] [ɪn][ˈteɪb(ə)l][eit] .
4 = extremely rapid progressive motility) are presented in Table 8 .
4 = 极其 迅速的 进步 运动能力) 是 呈现 在 桌子 8 .

4 = 极快速进行性运动）见表 8。

[ðə; ði] [pə'sentɪdʒ] [ɒv; əv]['məʊtaɪl] [spɜːm] [dɪ'kriːst] ['slaɪtli] [æt; ət][ðə; ði]['haɪə(r)]['lev(ə)lz][ɒv; əv]
The percentage of motile sperm decreased slightly at the higher levels of
这 百分比 的 可移动的 精子 减少 轻微地 在 这 更高 级别 的
['glɪsərɒl] .
glycerol .
甘油 .

在甘油浓度较高的情况下，精子活力百分比略有下降。

[ðə; ði][məʊst]['nəʊtɪsəb(ə)l] [ɪ'fekt] [ɒv; əv][ðə; ði] [ɪn'kriːs] [ɪn] ['glɪsərɒl] ['lev(ə)l][wɒz; wəz][ðə; ði] [rɪ'dʌkʃ(ə)n] [ɪn]
The most noticeable effect of the increase in glycerol level was the reduction in
这 最多 显 影响 的 这 增加 在 甘油 等级 曾是 这 减少 在
[ðə; ði] [reɪt] [ɒv; əv] ['fɔːwəd] ['məʊʃn] [ɒv; əv][ðə; ði] [spɜːm] .
the rate of forward motion of the sperm .
这 速度 的 向前 运动 的 这 精子 .

甘油水平升高最显著的影响是精子向前运动速度的降低。

[æt; ət][ðə; ði] - - [pə'sent] ['lev(ə)l] , [ðə; ði] [spɜːm] [muːvd] ['sləʊli] [ænd; ənd][kʊd; kəd][biː; bi] [siːn] [tuː; tə] [
At the 30 - percent level , the sperm moved slowly and could be seen to [
在 这 - - 百分比 等级 , 这 精子 已搬 缓慢地 和 可以 是 已见 到 [
-]
18]
-]

精子数量达到 30% 时，精子运动缓慢，肉眼可见[18]

[rəʊ'teɪt][æz; əz] [ðeɪ] [muːvd] ['fɔːwəd] .
rotate as they moved forward .
旋转 作为 他们 已搬 向前 .

随着向前移动而旋转。

[sʌm; səm] ['sæmpl] [wɜː(r); wə(r)] [tʃekt] ['ɑːftə(r)] ['sləʊli] ['brɪŋɪŋ] [ðə; ði]['dɪljʊənt][ʌp] [tuː; tə][ə; eɪ]['lev(ə)l]
Some samples were checked after slowly bringing the diluent up to a level
一些 样品 是 已检查 后 缓慢地 带来 这 冲淡 向上 到 一个 等级
[ɒv; əv] - [pə'sent] ['glɪsərɒl] ;
of 40 percent glycerol ;
的 - 百分比 甘油 ;

将稀释剂中的甘油浓度缓慢提高到 40% 后，对一些样品进行了检查；

[ðə; ði] [spɜːm] [siːmd] [tuː; tə][biː; bi] [ɪ'moʊbəlaɪzd] [kəm'pliːtli] [ɪn] [ðɪs] [sə'luːʃ(ə)n] .
the sperm seemed to be immobilized completely in this solution .
这 精子 似乎 到 是 固定 完全地 在 这 解决方案 .

在这种溶液中，精子似乎完全失去了活动能力。

['glɪsərɒl] ['lev(ə)lz][fɔː(r); fə(r)] ['friːzɪŋ] ['siːmən] .
Glycerol levels for freezing semen .
甘油 级别 为了 冷冻 精液 .

冷冻精液所需的甘油含量。

[ðə; ði] ['brɪtɪʃ] [prə'siːdʒə(r)] [kɔːld] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði][juːz][ɒv; əv] - [pə'sent] ['glɪsərɒl] [ɪn][ðə; ði]['faɪn(ə)l]
The British procedure called for the use of 10 percent glycerol in the final
这 英国 程序 称为 为了 这 使用 的 - 百分比 甘油 在 这 最终的
['mɪkstʃə(r)][ɒv; əv]['siːmən][ænd; ənd][ɪks'tendə(r)]['praɪə(r)][tuː; tə] ['friːzɪŋ] .
mixture of semen and extender prior to freezing .
混合物 的 精液 和 延长器 事先的 到 冷冻 .

英国的程序要求在冷冻前，在精液和稀释剂的最终混合物中使用 10% 的甘油。

[jet] , [æz; əz] [ʃəʊn] [ɪn]['teɪb(ə)l][sɪks] ,
Yet , as shown in Table 6 ,
然而 , 作为 所示 在 桌子 6 ,

然而，如表6所示，

[ɪn]['aʊə(r)] [lə'bɒrətri] [faɪv] [pə'sent] ['glɪsərɒl] [rɪ'zʌltɪd] [ɪn][ðə; ði][sə'vaɪv(ə)l][ɒv; əv][ə; eɪ]['haɪə(r)]
in our laboratory 5 percent glycerol resulted in the survival of a higher
在 我们的 实验室 5 百分比 甘油 结果 在 这 生存 的 一个 更高
[pə'sentɪdʒ] [ɒv; əv] [spɜːm] [ðæn; ðən][dɪd] - [ɔː(r)] - [pə'sent] .
percentage of sperm than did 10 or 15 percent .
百分比 的 精子 比 做过 - 或者 - 百分比 .

在我们的实验室中，5%的甘油溶液比10%或15%的甘油溶液能使更高比例的精子存活下来。

[ɪn]['ɔːdə(r)][tuː; tə] [dɪ'faɪn] [mɔː(r)] ['klɪəli] [ðə; ði] ['ɒptɪməm] ['glɪsərɒl] ['lev(ə)l] ,
In order to define more clearly the optimum glycerol level ,
在 命令 到 定义 更多的 清楚地 这 最佳 甘油 等级 ,

为了更明确地确定最佳甘油水平，

['sevrəl] [ɪ'dʒækjuleɪt][ɒv; əv]['siːmən][wɜː(r); wə(r)] ['sʌbsɑːmpəl] [ænd; ənd] ['pɔːʃənz] [wɜː(r); wə(r)]['frəʊz(ə)n]
several ejaculates of semen were subsampled and portions were frozen
一些 射精 的 精液 是 子抽样 和 部分 是 冷冻
['ɑːftə(r)][ðə; ði] [ə'dɪʃ(ə)n] [ɒv; əv][jəʊk] - ['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt][ɪks'tendə(r)][ænd; ənd] ['glɪsərɒl] [ɪn] ['veərɪɪŋ]
after the addition of yolk - citrate extender and glycerol in varying
后 这 添加 的 蛋黄 - 柠檬酸盐 延长器 和 甘油 在 变化
[k'wɒntɪtɪz] .
quantities .
数量 .

对几份精液样本进行分样，并在加入不同量的蛋黄柠檬酸盐稀释剂和甘油后，将部分精液冷冻保存。

[frɒm; frəm]['teɪb(ə)l][naɪn][ˌaɪ 'tiː][kæn; kən][biː; bi] [siːn] [ðæt] ['glɪsərɒl] ['lev(ə)lz][ɒv; əv][sɪks][ænd; ənd][eɪt]
From Table 9 it can be seen that glycerol levels of 6 and 8
从 桌子 9 它 能 是 已见 那 甘油 级别 的 6 和 8
[pə'sent] [ɪn][ðə; ði]['faɪn(ə)l]['mɪkstʃə(r)] [rɪ'zʌltɪd] [ɪn]['mæksɪməm] [spɜːm] [sə'vaɪv(ə)l]['djʊərɪŋ] ['friːzɪŋ] .
percent in the final mixture resulted in maximum sperm survival during freezing .
百分比 在 这 最终的 混合物 结果 在 最大限度 精子 生存 期间 冷冻 .

从表 9 可以看出，最终混合物中甘油含量为 6% 和 8% 时，精子在冷冻过程中存活率最高。

[ðiːz] [rɪ'zʌlts] [wɜː(r); wə(r)] [kən'fɜːmd] [ɪn] [tests] [ɒn][ðə; ði][sə'vaɪv(ə)l][ɒv; əv] [spɜːm] [æt; ət] 5° [siː] .
These results were confirmed in tests on the survival of sperm at 5° C .
这些 结果 是 确认的 在 测试 在 这 生存 的 精子 在 5° C .
['stɔːrɪdʒ] [fɔː(r); fə(r)][θriː] [deɪz] ['fɒləʊɪŋ] ['friːzɪŋ] [ænd; ənd] ['θɔːɪŋ] [wɪð] ['veərɪɪŋ] ['glɪsərɒl] ['lev(ə)lz] (
storage for 3 days following freezing and thawing with varying glycerol levels (
贮存 为了 3 天 下列的 冷冻 和 解冻 和 变化 甘油 级别 (
[siː] ['teɪb(ə)l] -) .
see Table 10) .
看 桌子 -) .

这些结果在对精子进行冷冻和解冻后，在 5°C 下储存 3 天的存活率测试中得到了证实，测试中使用了不同甘油水平（见表 10）。

[ðə; ði] [rɪ'zʌlts] [ʃəʊn] [ɪn] ['teɪblz] [naɪn][ænd; ənd] - [wɜː(r); wə(r)] [kən'fɜːmd] ['ɔːlsəʊ][ɪn]['leɪtə(r)]
The results shown in Tables 9 and 10 were confirmed also in later
这 结果 所示 在 表格 9 和 - 是 确认的 还 在 之后
[ɪk'sperɪm(ə)nts] .
experiments .
实验 .

表 9 和表 10 中显示的结果在后来的实验中也得到了证实。

['θɜːti] - [sɪks] ['sæmpl] [wɜː(r); wə(r)][səb'dʒektɪd][tuː; tə] ['veərɪəs] ['lev(ə)lz][ɒv; əv] ['glɪsərɒl] [ænd; ənd][nəʊ]
Thirty - six samples were subjected to various levels of glycerol and no
三十 - 六 样品 是 受 到 各种各样的 级别 的 甘油 和 不
[sɪg'nɪfɪkənt] ['dɪfrəns] [ɪn] [wɒz; wəz] [faʊnd] [bɪ'twiːn] [sɪks][ænd; ənd][eɪt] [pə'sent] .
significant difference in freezability was found between 6 and 8 percent .
重要的 不同之处 在 冷冻性 曾是 成立 之间 6 和 8 百分比 .

对 36 个样品进行了不同浓度甘油的处理，结果发现 6% 到 8% 的甘油浓度对样品的冷冻性能没有显著影响。

[beɪst] [ɒn] [ðiːz] ['faɪndɪŋz] ,
Based on these findings ,
基于 在 这些 发现 ,

基于这些发现，

[ə; eɪ] ['ɡlɪsərɒl] ['lev(ə)l][ɒv; əv]['sɛvən] [pə'sent] [wɒz; wəz] [ə'dɒptɪd] [fɔː(r); fə(r)][juːz][ɪn][ɔːl][ɪk'sperɪm(ə)nts]
a glycerol level of 7 percent was adopted for use in all experiments
一个 甘油 等级 的 7 百分比 曾是 已采用 为了 使用 在 全部 实验
[dɪ'skraɪbd] [ɪn] [ðɪs] ['bʊlətɪn] ,
described in this bulletin ,
描述 在 这 公告 ,

本公告中描述的所有实验均采用7%的甘油浓度。

[ən'les] ['ʌðəwaɪz] ['ɪndəˌkeɪtɪd] .
unless otherwise indicated .
除非 否则 表明的 .

除非另有说明。

[rɪ'zʌlts] [ɪn][ə; eɪ]['nʌmbə(r)][ɒv; əv]['ʌðə(r)] ['læbrətɔːriz] [hæv; həv] [ə'ɡriːd] [wɪð] ['aʊə(r)] ['faɪndɪŋz]
Results in a number of other laboratories have agreed with our findings
结果 在 一个 数字 的 其他 实验室 有 同意 和 我们的 发现
[rɪ'ɡɑːdɪŋ] [ðə; ði][juːz][ɒv; əv] [ə'prɒksɪmətli] ['sɛvən] [pə'sent] ['ɡlɪsərɒl] [wɪð] [ðə; ði][jəʊk] - ['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt]
regarding the use of approximately 7 percent glycerol with the yolk - citrate
关于 这 使用 的 大约 7 百分比 甘油 和 这 蛋黄 - 柠檬酸盐
['dɪljʊənt] . [[faɪv]] ,
diluent . [5] ,
冲淡 . [5] ,

其他一些实验室的结果也与我们关于使用约 7% 甘油与蛋黄柠檬酸盐稀释剂的发现一致。[5]

[[sɪks]] , [['sɛvən]] , [[naɪn]] , [-] [wɪð] [mɪlk] [æz; əz][ðə; ði][ɪks'tendə(r)] ,
[6] , [7] , [9] , [10] With milk as the extender ,
[6] , [7] , [9] , [-] 和 牛奶 作为 这 延长器 ,

[6]、[7]、[9]、[10] 以牛奶为增量剂，

- [tuː; tə] - [pə'sent] ['ɡlɪsərɒl] [hæz; həz] [biːn] [prɪ'fɜːd] [baɪ][sʌm; səm] . [[faɪv]] , [[sɪks]] , [['sɛvən]]
10 to 13 percent glycerol has been preferred by some . [5] , [6] , [7]
- 到 - 百分比 甘油 有 到过 首选 经过 一些 . [5] , [6] , [7]

有些人更喜欢 10% 至 13% 的甘油。[5], [6], [7]

['teɪb(ə)l][naɪn] . — [ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['ɡlɪsərɒl] ['lev(ə)l][ɒn] [spɜːm] [məʊ'tɪləti]
Table 9 . — Effect of Glycerol Level on Sperm Motility
桌子 9 . — 影响 的 甘油 等级 在 精子 运动能力

表9.—甘油水平对精子活力的影响

['ɑːftə(r)] ['friːzɪŋ] [tuː; tə] - 79° [siː] . [ænd; ənd] ['θɔːɪŋ]
After Freezing to - 79° C . and Thawing
后 冷冻 到 - 79° C . 和 解冻

冷冻至-79°C后解冻

['ɡlɪsərɒl]
Glycerol
甘油

甘油

['lev(ə)l]
level
等级

等级

([pə'sent])
(percent)
(百分比)

（百分比）

['nʌmbə(r)]
Number
数字

数字

[ɒv; əv]
of
的

的

['sæmpl] ['priː] -
samples **Pre** **-**
样品 预 -

样品预

['friːzɪŋ]
freezing
冷冻

冷冻

[məʊ'tɪləti]
motility
运动能力

运动能力

([pə'sent]) [pəʊst] -
(**percent** **)** **Post** **-**
(百分比) 邮政 -

（百分比）后-

['θɔːɪŋ]
thawing
解冻

解冻

[məʊ'tɪləti]
motility
运动能力

运动能力

([pə'sent]) [sə'vaɪv(ə)l]
(**percent** **)** **Survival**
(百分比) 生存

（百分比）存活率

([pə'sent]) [ˌtuː'tuː] - - [ˌtuː'tuː] - - - - - - - - - - - - - - - - - -
(**percent** **)** **2** **10** **53** **2** **44** **19** **55** **29** **536** **19** **55** **34** **628** **19** **55** **35** **641** **0** **19** **55** **24** **441**
(百分比) 2 - - 2 - - - - - - - - - - - - - - - - - -
[ˌtuː'tuː] - - - - [-]
2 **10** **53** **13** **25** **[** **19** **]**
2 - - - - [-]

（百分比）2 10 53 2 44 19 55 29 536 19 55 34 628 19 55 35 641 0 19 55 24 441 2 10 53 13 25[19]

['teɪb(ə)l] - . — [ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['glɪsərɒl] ['lev(ə)l][ænd; ənd] ['stɔːrɪdʒ]
Table **10** **.** **—** **Effect** **of** **Glycerol** **Level** **and** **Storage**
桌子 - . — 影响 的 甘油 等级 和 贮存

表10.—甘油含量和储存的影响

[æt; ət] 5° [siː] . ['ɑːftə(r)] ['θɔːɪŋ] [ɒn] [spɜːm] [məʊ'tɪləti]
at **5°** **C** **.** **After** **Thawing** **on** **Sperm** **Motility**
在 5° C . 后 解冻 在 精子 运动能力

5°C解冻后对精子活力的影响

(['ævərɪdʒ] [ɒv; əv] - [ɪ'dʒækjuleɪt])
(Average of 13 ejaculates)
(平均的 的 - 射精)

(平均13次射精)

['glɪsərɒl]
Glycerol
甘油

甘油

['lev(ə)l]
level
等级

等级

([pə'sent]) [spɜːm] [məʊ'tɪləti] ([pə'sent])
(percent) Sperm motility (percent)
(百分比) 精子 运动能力 (百分比)

精子活力(百分比)

[pəʊst] -
Post -
邮政 -

邮政-

['θɔːɪŋ] ['ɑːftə(r)] ['stɔːrɪdʒ] [æt; ət] 5° [siː] .
thawing After storage at 5° C .
解冻 后 贮存 在 5° C .

在 5°C 下储存后解冻。

[wʌn] [deɪ] [θriː] days4 - - - - - - - - - - - - [sɪks]
1 day 3 days4 29 22 206 38 34 248 42 33 171 0 33 18 6
1 天 3 days4 - - - - - - - - - - - - 6

1天 3天 4 29 22 206 38 34 248 42 33 171 0 33 18 6

['teɪb(ə)l] - . — [ɪ'fekts] [ɒv; əv] ['temprətʃə(r)] , [reɪt] [ɒv; əv] [ə'dɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] ['glɪsərɒl] ,
Table 11 . — Effects of Temperature , Rate of Addition of Glycerol ,
桌子 - . — 效果 的 温度 , 速度 的 添加 的 甘油 ,

表 11.—温度、甘油添加速率的影响

[ænd; ənd][ˌiːkwɪlaɪ'breɪʃən] [taɪm] [ɒn] [spɜːm] [məʊ'tɪləti]
and Equilibration Time on Sperm Motility
和 平衡 时间 在 精子 运动能力

精子活力平衡时间

(['ævərɪdʒ] [ɒv; əv] - [ɪ'dʒækjuleɪt])
(Average of 12 ejaculates)
(平均的 的 - 射精)

(平均12次射精)

['temprətʃə(r)] ['djʊərɪŋ] [ə'dɪʃ(ə)n]
Temperature during addition
温度 期间 添加

添加过程中的温度

[ɒv; əv] ['glɪsərɒl] (° [siː] .) [ˌiːkwɪlaɪ'breɪʃən]
of glycerol (° C .) Equilibration
的 甘油 (° C .) 平衡

甘油(°C)平衡

[taɪm]
time
时间

时间

(['aʊəz]) [pəʊst] - ['θɔːɪŋ] [məʊ'tɪləti] ([pə'sent])
(hours) Post - thawing motility (percent)
(小时) 邮政 - 解冻 运动能力 (百分比)

（小时）解冻后活力（百分比）

['glɪsərɒl] [ə'dɪʃən]
Glycerol additions
甘油 新增内容

添加甘油

[faɪv][θriː][wʌn] Average4 . [faɪv][ˌtuː'tuː] - - - - . - - - - - . - - - - - . [θriː]
5 3 1 Average4 . 5 2 48 48 45 47 . 46 49 51 47 48 . 818 46 47 46 46 . 3
5 3 1 Average4 . 5 2 - - - - . - - - - - . - - - - - . 3

3 1 平均值4.5 2 48 48 45 47.46 49 51 47 48.818 46 47 46 46.3

['ævərɪdʒ] - . [eit] - . [sɪks] - . - . - . - - . . - [ˌtuː'tuː] - - - - . - - - - - . - - -
Average 47 . 8 48 . 6 46 . 0 47 . 51 0 . 0 2 44 43 45 43 . 96 48 50 46 47 . 918 43 46
平均的 - . 8 - . 6 - . - - . - - . - 2 - - - - . - - - - - . - - -
- - . -
42 44 . 0
- - . -

平均值 47.8 48.6 46.0 47.51 0.0 2 44 43 45 43.96 48 50 46 47.918 43 46 42 44.0

['ævərɪdʒ] - . - - . [faɪv] - . [θriː] - . - [faɪv] . [faɪv][ˌtuː'tuː] - - - - . - - - - - . -
Average 45 . 0 46 . 5 44 . 3 45 . 31 5 . 5 2 41 38 38 39 . 16 42 45 43 43 . 618
平均的 - . - - . 5 - . 3 - . - 5 . 5 2 - - - - . - - - - - . -
- - - - . [faɪv]
42 43 42 42 . 5
- - - - . 5

平均值 45.0 46.5 44.3 45.31 5.5 2 41 38 38 39.16 42 45 43 43.618 42 43 42 42.5

['ævərɪdʒ] - . - - . [eit] - . [fɔːr] - . ['sɛvən]
Average 42 . 0 41 . 8 41 . 4 41 . 7
平均的 - . - - . 8 - . 4 - . 7

平均值 42.0 41.8 41.4 41.7

[reɪt] , ['temprətʃə(r)] , [ænd; ənd] ['meθəd] [ɒv; əv] ['ædɪŋ] ['glɪsərɒl] .
Rate , temperature , and method of adding glycerol .
速度 , 温度 , 和 方法 的 添加 甘油 .

甘油的添加速率、温度和方法。

['kləʊsli] [ə'səʊsieɪtɪd; ə'səʊʃieɪtɪd] [wɪð] [ðə; ði] ['kwestʃən] [ɒv; əv] [haʊ] [mʌtʃ] ['glɪsərɒl] [ʃʊd; ʃəd] [biː; bi] ['ædɪd]
Closely associated with the question of how much glycerol should be added
密切 联系 和 这 问题 的 如何 很多 甘油 应该 是 额外
[ɪz] [ðæt] [ɒv; əv] [haʊ] [ðə; ði] [ə'dɪʃən] [ʃʊd; ʃəd] [biː; bi] [meɪd] .
is that of how the additions should be made .
是 那 的 如何 这 新增内容 应该 是 制成 .

与应该添加多少甘油的问题密切相关的是如何添加甘油的问题。

[ə'rɪdʒənəli] [ˌaɪ 'tiː] [wɒz; wəz] [bɪ'liːvd] [ðæt] [ðə; ði] ['glɪsərɒl] [ʃʊd; ʃəd] [biː; bi] ['ædɪd] [ɪn] [steɪdʒɪz] [səʊ] [ðæt]
Originally it was believed that the glycerol should be added in stages so that
起初 它 曾是 相信 那 这 甘油 应该 是 额外 在 阶段 所以 那
['tʃeɪndʒɪz] [wʊd] [ə'kɜː(r)] ['grædʒuəli] .
changes would occur gradually .
变化 会 发生 逐步地 .

最初人们认为应该分阶段添加甘油，以便逐渐发生变化。

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

零下温度下保存公牛精(Preservation of Bull Semen at Sub-Zero) 第2/3页

[haʊ'evə(r)] , [ðeə(r)] [wʊd] [bi:; bi] [ə; eɪ] ['seɪvɪŋ] [ɪn] [taɪm] [ɪf] [ðə; ði] [ɪn'taɪə(r)] [ə'maʊnt] [kʊd; kəd] [bi:; bi]
However , there would be a saving in time if the entire amount could be
然而 , 那里 会 是 一个 保存 在 时间 如果 这 全部的 数量 可以 是
['ædɪd] [æt; ət] [wʌns] .
added at once .
额外 在 一次 .

但是，如果能一次性添加全部金额，就可以节省时间。

['ɔ:lsəʊ] ,
Also ,
还 ,

还，

[ɪf] [ðə; ði] ['glɪsərɒl] [ə'dɪʃ(ə)n] [kʊd; kəd] [bi:; bi] [meɪd] [su:n] ['ɑ:ftə(r)] [ðə; ði] [daɪ'lu:ʃn; daɪ'lju:ʃn] [wɪð] [eg] [jəʊk]
if the glycerol addition could be made soon after the dilution with egg yolk
如果 这 甘油 添加 可以 是 制成 很快 后 这 稀释 和 蛋 蛋黄
- ['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt] [ɪks'tendə(r)] [æt; ət] [ru:m] ['temprətʃə(r)] ,
- citrate extender at room temperature ,
- 柠檬酸盐 延长器 在 房间 温度 ,

如果能在室温下用蛋黄柠檬酸盐稀释剂稀释后尽快加入甘油，

[taɪm] [wʊd] [bi:; bi] [geɪnd] [ɪn] ['prəʊsesɪŋ] [ðə; ði] ['si:mən] [fɔ:(r); fə(r)] [ju:z] .
time would be gained in processing the semen for use .
时间 会 是 获得 在 加工 这 精液 为了 使用 .

这样可以节省精液处理时间。

[sɪns] ['eɪdʒɪŋ] [ɪn] ['vi:trəʊ] [ɪz] [nəʊn] [tu:; tə] [rɪ'dju:s] [ðə; ði] ['fɜ:təlaɪzɪŋ] [ə'bɪləti] [ɒv; əv] [spɜ:m] ,
Since aging in vitro is known to reduce the fertilizing ability of sperm ,
自从 老化 在 体外 是 已知 到 减少 这 施肥 能力 的 精子 ,

由于体外老化会降低精子的受精能力，

['evri] ['efət] [ʃʊd; ʃəd] [bi:; bi] [meɪd] [tu:; tə] [ki:p] [ðə; ði] ['prəʊsesɪŋ] [taɪm] [æt; ət] [ə; eɪ] ['mɪnɪməm] .
every effort should be made to keep the processing time at a minimum .
每一个 努力 应该 是 制成 到 保持 这 加工 时间 在 一个 最低限度 .

应尽一切努力将处理时间缩短至最短。

[ðə; ði] [rɪ'zʌlts] [ɒv; əv] [æn; ən] [ɪk'sperɪmənt] [ɪnv'ɒlvɪŋ] [ði:z] ['aɪtəmz] ,
The results of an experiment involving these items ,
这 结果 的 一个 实验 涉及 这些 项目 ,

涉及这些物品的实验结果表明：

[ə'lɒŋ] [wɪð] [ðæt] [ɒv; əv] [haʊ] [mʌtʃ] [taɪm] [ʃʊd; ʃəd] [bi:; bi] [ə'laʊd] ['ɑ:ftə(r)] [ðə; ði] [ə'dɪʃən] [bɪ'fɔ:(r)]
along with that of how much time should be allowed after the additions before
沿着 和 那 的 如何 很多 时间 应该 是 允许 后 这 新增内容 前
['fri:zɪŋ] ([ˌi:kwɪlaɪ'breɪʃən] [taɪm]) ,
freezing (equilibration time) ,
冷冻 (平衡 时间) ,

以及添加物质后需要等待多长时间才能冷冻（平衡时间），

[ɑ:(r); ə(r)] [prɪ'zentɪd] [ɪn] ['teɪb(ə)l] - .
are presented in Table 11 .
是 呈现 在 桌子 - .

见表11。

[wʌn] [kæn; kən] [siː] [ðæt] [spɜːm] [sə'vaivd] ['friːzɪŋ] ['betə(r)] [wen] [ðə; ði] [daɪ'luːtɪd] ['siːmən] [wɒz; wəz]
One can see that sperm survived freezing better when the diluted semen was
一 能 看 那 精子 幸存下来 冷冻 更好的 什么时候 这 稀 精液 曾是
[kuːld] [tuː; tə] [fɔːr] . 5° [siː] . [bɪ'fɔː(r)] [ðə; ði] ['glɪsərɒl] [wɒz; wəz] ['ædɪd] .
cooled to 4 . 5° C . before the glycerol was added .
冷却 到 4 . 5° C . 前 这 甘油 曾是 额外 .

可以看出，在加入甘油之前，将稀释的精液冷却至 4.5°C，精子在冷冻后存活率更高。

[ðə; ði] [sə'vaɪv(ə)l] [æt; ət] 10° [ænd; ənd] - . 5° [siː] . [wɒz; wəz] [-]
The survival at 10° and 15 . 5° C . was [20]
这 生存 在 10° 和 - . 5° C . 曾是 [-]

在 10°C 和 15.5°C 下的存活率为[20]

[rɪ'djuːst] [wɪð] [iːtʃ] [raɪz] [ɪn] ['temprətʃə(r)] .
reduced with each rise in temperature .
减少 和 每个 上升 在 温度 .

随着气温升高而降低。

[ðʌs] ,
Thus ,
因此 ,

因此，

[ˌaɪ 'tiː] [ə'pɪəz] [ðæt] ['kuːlɪŋ] [tuː; tə] [rɪ'frɪdʒəreɪtə(r)] ['temprətʃə(r)] ([fɔːr] - 5° [siː] .) [bɪ'fɔː(r)] ['ædɪŋ]
it appears that cooling to refrigerator temperature (4 - 5° C .) before adding
它 出现 那 冷却 到 冰箱 温度 (4 - 5° C .) 前 添加
[ðə; ði] ['glɪsərɒl] [ʃʊd; ʃəd] [biː; bi] [ə; eɪ] [pɑːt] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ruː'tiːn] [prə'siːdʒə(r)] .
the glycerol should be a part of the routine procedure .
这 甘油 应该 是 一个 部分 的 这 常规 程序 .

看来在加入甘油之前，将温度冷却至冰箱温度（4-5°C）应该是常规操作的一部分。

[ə; eɪ] [kəm'pærɪs(ə)n] [ɒv; əv] [ðə; ði] [rɪ'zʌlts] [frɒm; frəm] ['ædɪŋ] [ðə; ði] ['glɪsərɒl] [ɪn] [faɪv] , [θriː] ,
A comparison of the results from adding the glycerol in 5 , 3 ,
一个 比较 的 这 结果 从 添加 这 甘油 在 5 , 3 ,

比较在 5、3、

[ænd; ənd] [wʌn] ['iːkwəl] ['pɔːʃənz] [ɪz] ['gɪv(ə)n] ['ɔːlsəʊ] [ɪn] ['teɪb(ə)l] - .
and 1 equal portions is given also in Table 11 .
和 1 平等的 部分 是 给定 还 在 桌子 - .

表 11 中也给出了 1 等份。

['lɪt(ə)l] ['dɪfrəns] [ɪn] [sə'vaɪv(ə)l] ['djʊərɪŋ] ['friːzɪŋ] [wɒz; wəz] ['nəʊtɪd] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] [θriː] [reɪts] [ɒv; əv]
Little difference in survival during freezing was noted between the three rates of
小的 不同之处 在 生存 期间 冷冻 曾是 著名的 之间 这 三 利率 的
[ə'dɪʃ(ə)n] .
addition .
添加 .

三种添加速率下，冷冻过程中存活率几乎没有差异。

['juːzɪŋ] [θriː] ['iːkwəl] [ə'dɪʃən] [rɪ'zʌltɪd] [ɪn] ['slaɪtli] ['betə(r)] [rɪ'zʌlts] , [bʌt; bət] [ðə; ði] [əd'vɑːntɪdʒ] [wɒz; wəz]
Using 3 equal additions resulted in slightly better results , but the advantage was
使用 3 平等的 新增内容 结果 在 轻微地 更好的 结果 , 但 这 优势 曾是
[nɒt] [stə'tɪstɪkli] [sɪg'nɪfɪkənt] .
not statistically significant .
不是 统计学上 重要的 .

使用 3 次等量添加可获得略微更好的结果，但这种优势在统计学上并不显著。

[waɪl] ['lɪt(ə)l] ['dɪfrəns] [wɒz; wəz] ['evɪdənt] [frɒm; frəm] ['ædɪŋ] [ðə; ði] ['glɪsərɒl] [ɪn] [θriː] ['pɔːʃənz] [æz; əz]
While little difference was evident from adding the glycerol in 3 portions as
尽管 小的 不同之处 曾是 明显 从 添加 这 甘油 在 3 部分 作为
[kəm'peəd] [tuː; tə] [wʌn] ,
compared to 1 ,
比较的 到 1 ,

分三次添加甘油与一次添加甘油相比，效果几乎没有差别，

['meni] [stɪl] [juːz] [θriː] [ə'dɪʃən] [ɪn] [ðə; ði] [həʊp] [ɒv; əv] [əb'teɪnɪŋ] [ə; eɪ] ['slaɪtli] ['betə(r)] [spɜːm] [sə'vaɪv(ə)l]
many still use 3 additions in the hope of obtaining a slightly better sperm survival
许多 仍然 使用 3 新增内容 在 这 希望 的 获得 一个 轻微地 更好的 精子 生存
.
.
.

许多人仍然使用 3 种添加剂，希望获得稍好的精子存活率。

[ɪn] [fækt] , [sʌm; səm] [hæv; həv] [gɒn] [tuː; tə] [ə; eɪ] [prə'siːdʒə(r)] [ɒv; əv] ['ædɪŋ] [ðə; ði] ['glɪsərɒl] ['drɒpˌwaɪz]
In fact , some have gone to a procedure of adding the glycerol dropwise
在 事实 , 一些 有 已消失 到 一个 程序 的 添加 这 甘油 逐滴
[wɪð] ['kɒnstənt] ['dʒent(ə)l] [ˌædʒɪ'teɪʃ(ə)n] .
with constant gentle agitation .
和 持续的 温和的 搅动 .

事实上，有些人采取了逐滴加入甘油并不断轻柔搅拌的方法。

[ðɪs] ['meθəd] [hæz; həz] [nɒt] [biːn] ['testɪd] [ɪn] [ðɪs] [lə'bɒrətri] .
This method has not been tested in this laboratory .
这 方法 有 不是 到过 测试 在 这 实验室 .

本实验室尚未对该方法进行测试。

[ə'laʊɪŋ] [spɜːm] [tuː; tə] [ˌiːkwɪ'laɪbreɪt] [wɪð] [ðə; ði] ['glɪsərɒl] .
Allowing sperm to equilibrate with the glycerol .
允许 精子 到 平衡 和 这 甘油 .

让精子与甘油达到平衡。

[ə'laʊɪŋ] [spɜːm] [tuː; tə] [stænd] [ɪn] [ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ɒv; əv] ['glɪsərɒl] [ɪz] [kən'sɪdəd] [baɪ] [sʌm; səm] [tuː; tə]
Allowing sperm to stand in the presence of glycerol is considered by some to
允许 精子 到 站立 在 这 在场 的 甘油 是 经过考虑的 经过 一些 到
[biː; bi] ['nesəsəri] [ɪn] ['ɔːdə(r)] [ðæt] [ðə; ði] ['glɪsərɒl] ['penətreɪt] [ðə; ði] [spɜːm] [hedz] [bɪ'fɔː(r)] ['friːzɪŋ] .
be necessary in order that the glycerol penetrate the sperm heads before freezing .
是 必要的 在 命令 那 这 甘油 穿透 这 精子 头部 前 冷冻 .

一些人认为，将精子与甘油接触一段时间是必要的，这样甘油才能在冷冻前渗透到精子头部。

[frɒm; frəm] [ðə; ði] [fɜːst] [sək'sesf(ə)l] [ə'tempts] [æt; ət] ['friːzɪŋ] [bʊl] [spɜːm] [keɪm] [ðə; ði] ['præktɪs] [ɒv; əv]
From the first successful attempts at freezing bull sperm came the practice of
从 这 第一的 成功的 尝试 在 冷冻 公牛 精子 来了 这 实践 的
[ə'laʊɪŋ] - [tuː; tə] - ['aʊəz] [fɔː(r); fə(r)] [ðɪs] ['prəʊses] [ɒv; əv] [ˌiːkwɪlaɪ'breɪʃən] .
allowing 12 to 20 hours for this process of equilibration .
允许 - 到 - 小时 为了 这 过程 的 平衡 .

从首次成功冷冻公牛精液的尝试开始，人们逐渐形成了让精液平衡过程持续 12 至 20 小时的做法。

[ə; eɪ] [lɒŋ] [ˌiːkwɪlaɪ'breɪʃən] [taɪm] [rɪ'zʌlts] [ɪn] ['eɪdʒɪŋ] [ðə; ði] [spɜːm] .
A long equilibration time results in aging the sperm .
一个 长的 平衡 时间 结果 在 老化 这 精子 .

较长的平衡时间会导致精子老化。

['deɪtə] [frɒm; frəm] [ə; eɪ] ['nʌmbə(r)] [ɒv; əv] ['sɔːsɪz] ['ɪndɪkeɪt] [ðæt] [ə; eɪ] [drɒp] [ɒv; əv] [ə'prɒksɪmətli] [faɪv]
Data from a number of sources indicate that a drop of approximately 5
数据 从 一个 数字 的 来源 表明 那 一个 降低 的 大约 5
[pə'sent] [ɪn] [fə'tɪləti] [ɪn] [ðə; ði] [fiːld] [ə'kɜːz] [wɪð] [iːtʃ] - ['aʊəz] [ɒv; əv] ['eɪdʒɪŋ] [ɪn] [ðə; ði] [test] [tjuːb] .
percent in fertility in the field occurs with each 24 hours of aging in the test tube .
百分比 在 生育力 在 这 场地 发生 和 每个 - 小时 的 老化 在 这 测试 管子 .

来自多个来源的数据表明，在试管中每老化 24 小时，田间生育力就会下降约 5%。

[ðʌs] [ˌaɪ 'tiː] [wʊd] [siːm] [dɪ'zaɪərəb(ə)l] [tuː; tə] [rɪ'djuːs] [ðə; ði] [ˌiːkwɪlaɪ'breɪʃən] [taɪm] [tuː; tə] [ə; eɪ] ['mɪnɪməm]
Thus it would seem desirable to reduce the equilibration time to a minimum
因此 它 会 似乎 理想 到 减少 这 平衡 时间 到 一个 最低限度
[kə'menʃərət] [wɪð] [gʊd] [ɪn] ['ɔːdə(r)] [tuː; tə] [rɪ'djuːs] [ðə; ði] [ɪ'fekts] [ɒv; əv] ['eɪdʒɪŋ] ([æt; ət]
commensurate with good freezability in order to reduce the effects of aging (at
相称的 和 好的 冷冻性 在 命令 到 减少 这 效果 的 老化 (在
5° [siː] .) .
5° C .) .
5° C .) .

因此，为了减少老化（在 5°C 下）的影响，似乎应该将平衡时间缩短到与良好的冷冻性能相称的最小值。

[rɪ'zʌlts] [ɒv; əv] [ə'tempt] [tuː; tə] [rɪ'djuːs] [ˌiːkwɪlaɪ'breɪʃən] [taɪm] [ɑː(r); ə(r)] ['gɪv(ə)n] [ɪn] ['teɪb(ə)l] - .
Results of attempting to reduce equilibration time are given in Table 11 .
结果 的 尝试 到 减少 平衡 时间 是 给定 在 桌子 - .

表 11 给出了缩短平衡时间的尝试结果。

[æt; ət] [fɔːr] . 5° [siː] . ,
At 4 . 5° C . ,
在 4 . 5° C . ,

在4.5°C时，

['lɪt(ə)l] [ˌveəri'eɪʃ(ə)n] [ɪn] [məʊ'tɪləti] ['fɒləʊɪŋ] ['friːzɪŋ] [ænd; ənd] ['θɔːɪŋ] [wɒz; wəz] [faʊnd] ['ɑːftə(r)]
little variation in motility following freezing and thawing was found after
小的 变化 在 运动能力 下列的 冷冻 和 解冻 曾是 成立 后
[ˌiːkwɪlaɪ'breɪʃən] [taɪmz] [ɒv; əv] [ˌtuː'tuː] ,
equilibration times of 2 ,
平衡 时代 的 2 ,

经过 2 分钟的平衡时间后，冻融后的运动性变化很小。

[sɪks] , [ænd; ənd] - ['aʊəz] .
6 , and 18 hours .
6 , 和 - 小时 .

6 和 18 小时。

[æt; ət] [ðə; ði] ['haɪə(r)] ['temprətʃər] [ɒv; əv] 10° [ænd; ənd] - . 5° [siː] . ,
At the higher temperatures of 10° and 15 . 5° C . ,
在 这 更高 温度 的 10° 和 - . 5° C . ,

在10°C和15.5°C的较高温度下，

[ðə; ði] [ʃɔːtɪst] [ˌiːkwɪlaɪ'breɪʃən] [taɪm] — [ˌtuː'tuː] ['aʊəz] — [wɒz; wəz] ['slaɪtli] [mɔː(r)] [ˌdetrɪ'ment(ə)l] [wɪð]
the shortest equilibration time — 2 hours — was slightly more detrimental with
这 最短 平衡 时间 — 2 小时 — 曾是 轻微地 更多的 有害的 和
[ðə; ði] ['dɪfərənsɪz] [sɪg'nɪfɪkənt] [æt; ət] [ðə; ði] [faɪv] - [pə'sent] ['lev(ə)l] [æt; ət] - . 5° [siː] .
the differences significant at the 5 - percent level at 15 . 5° C .
这 差异 重要的 在 这 5 - 百分比 等级 在 - . 5° C .

最短的平衡时间（2 小时）略微不利，在 15.5°C 时差异在 5% 水平上显著。

[fɔː(r); fə(r)] [ɔːl] ['temprətʃər] [kəm'baɪnd] , [sɪks] ['aʊəz] [wɒz; wəz] [sɪg'nɪfɪkəntli] ['betə(r)] [ðæn; ðən] [ˌtuː'tuː]
For all temperatures combined , 6 hours was significantly better than 2
为了 全部 温度 合并 , 6 小时 曾是 显著地 更好的 比 2
[ɔː(r)] - ['aʊəz] .
or 18 hours .
或者 - 小时 .

综合所有温度来看，6 小时明显优于 2 小时或 18 小时。

['ʃʊgə(r)] [ə'dɪʃən] [ænd; ənd] [ˌiːkwɪlaɪ'breɪʃən] [taɪm] .
Sugar additions and equilibration time .
糖 新增内容 和 平衡 时间 .

添加糖和平衡时间。

['ɜːli] [ɪn][ðeə(r)] [ɪk'spɪrɪənsɪz] [ɪn] ['friːzɪŋ] ['siːmən] ,
Early in their experiences in freezing semen ,
早期的 在 他们的 经历 在 冷冻 精液 ,

在他们早期冷冻精液的经验中，

[ðə; ði] [ɒ'streɪliən] ['wɜːkəz] [faʊnd] [ə; eɪ] [ʃɔːt] [ˌiːkwɪlaɪ'breɪʃən] [taɪm] — - ['mɪnɪts] — [tuː; tə][biː; bi]
the Australian workers found a short equilibration time — 30 minutes — to be
这 澳大利亚 工人 成立 一个 短的 平衡 时间 — - 分钟 — 到 是
[ˌsætɪs'fæktəri] [ɪf] ['ʃʊgər] [wɜː(r); wə(r)] ['ædɪd] [tuː; tə][ðə; ði]['dɪljʊənt] . [[faɪv]] [ðɪs] [prə'tektɪv] ['ækʃ(ə)n]
satisfactory if sugars were added to the diluent . [5] This protective action
令人满意的 如果 糖 是 额外 到 这 冲淡 . [5] 这 保护的 行动
[ɒv; əv] ['ʃʊgər] ['djʊərɪŋ][ðə; ði][ˌiːkwɪlaɪ'breɪʃən]['pɪəriəd][wɒz; wəz] [kən'fɜːmd] [ɪn]['aʊə(r)] [ɪnˌvestə'geʃən] .
of sugars during the equilibration period was confirmed in our investigations .
的 糖 期间 这 平衡 时期 曾是 确认的 在 我们的 调查 .

澳大利亚的研究人员发现，如果向稀释剂中添加糖，较短的平衡时间（30 分钟）即可令人满意。[5] 我们的研究证实了糖在平衡期间的这种保护作用。

[ðə; ði] [rɪ'zʌlts] [ɒv; əv][wʌn] [feɪz] [ɒv; əv] [ðɪs] ['stʌdi] [ɑː(r); ə(r)] [ʃəʊn] [ɪn]['teɪb(ə)l] - .
The results of one phase of this study are shown in Table 12 .
这 结果 的 一 阶段 的 这 学习 是 所示 在 桌子 - .

本研究一期结果如表12所示。

[frɒm; frəm] [ðiːz] ['deɪtə][ˌaɪ 'tiː][kæn; kən][biː; bi] [siːn] [ðæt] [ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ɒv; əv]['gluːkəʊs][ɔː(r)]
From these data it can be seen that the presence of glucose or
从 这些 数据 它 能 是 已见 那 这 在场 的 葡萄糖 或者
['ræmnəʊs] [æt; ət][ə; eɪ]['lev(ə)l][ɒv; əv][wʌn] . - [pə'sent] [ɪm'pruːvd] [spɜːm] [sə'vaɪv(ə)l]['djʊərɪŋ][ðə; ði]
rhamnose at a level of 1 . 25 percent improved sperm survival during the
鼠李糖 在 一个 等级 的 1 . - 百分比 改进 精子 生存 期间 这
['pɪəriəd][ɒv; əv][ˌiːkwɪlaɪ'breɪʃən] .
period of equilibration .
时期 的 平衡 .

从这些数据可以看出，葡萄糖或鼠李糖含量为 1.25% 时，精子在平衡期内的存活率有所提高。

[ɪn] [ə'nʌðə(r)] ['traɪəl] [ðiːz] ['ʃʊgər] [ænd; ənd] [tuː] ['ʌðə(r)z] , [ə'ræbɪˌnəʊz][ænd; ənd]['zaɪləʊz] ,
In another trial these sugars and two others , arabinose and xylose ,
在 其他 审判 这些 糖 和 二 其他的 , 阿拉伯糖 和 木糖 ,

在另一项试验中，这些糖以及另外两种糖，阿拉伯糖和木糖，

[wɜː(r); wə(r)] ['testɪd] [fɔː(r); fə(r)][ðeə(r)] [prə'tektɪv] ['ækʃ(ə)n][ɪn] ['friːzɪŋ] ['siːmən] .
were tested for their protective action in freezing semen .
是 测试 为了 他们的 保护的 行动 在 冷冻 精液 .

测试了它们在冷冻精液中的保护作用。

[ðə; ði] [pə'sentɪdʒɪz] [ɒv; əv] [sə'vaɪvɪŋ] [spɜːm] [rɪ'meɪnɪŋ] ['ɑːftə(r)][ðə; ði] ['veəriəs] [steps] [ɪn][ðə; ði]
The percentages of surviving sperm remaining after the various steps in the
这 百分比 的 幸存 精子 其余的 后 这 各种各样的 步骤 在 这
['friːzɪŋ] [prə'siːdʒə(r)] [wɪð] [ænd; ənd] [wɪ'ðaʊt] [ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ɒv; əv] [ðiːz] ['ʃʊgər] [ɑː(r); ə(r)] [ʃəʊn] [ɪn]
freezing procedure with and without the presence of these sugars are shown in
冷冻 程序 和 和 没有 这 在场 的 这些 糖 是 所示 在
['teɪb(ə)l] - . [-]
Table 13 . [21]
桌子 - . [-]

表 13 显示了在有无这些糖的情况下，冷冻过程中各个步骤后存活精子的百分比。[21]

['teɪb(ə)l] - . — [ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['ædɪŋ] ['ʃʊgər] [tuː; tə] [jəʊk] - ['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt]['dɪljʊənt]
Table 12 . — Effect of Adding Sugars to Yolk - Citrate Diluent
桌子 - . — 影响 的 添加 糖 到 蛋黄 - 柠檬酸盐 冲淡

表 12.—向蛋黄柠檬酸盐稀释剂中添加糖的影响

[ɒn] [spɜːm] [məʊ'tɪləti]['djʊərɪŋ][ˌiːkwɪlaɪ'breɪʃən] [wɪð] ['glɪsərɒl] [[dʒeɪ]]
on Sperm Motility During Equilibration With Glycerol [J]
在 精子 运动能力 期间 平衡 和 甘油 [J]

甘油平衡过程中精子活力的研究[J]

[steɪdʒ] [wen] [əb'zɜːvd] [spɜːm] [məʊ'tɪləti] ([pə'sent])
Stage when observed Sperm motility (percent)
阶段 什么时候 观察到 精子 运动能力 (百分比)

观察阶段 精子活力（百分比）

['glɪsərɒl]
Glycerol
甘油

甘油

['əʊnli] ['glɪsərɒl]
only Glycerol
仅有的 甘油

仅甘油

[ænd; ənd]
and
和

和

['gluːkəʊs] ['glɪsərɒl]
glucose Glycerol
葡萄糖 甘油

葡萄糖 甘油

[ænd; ənd]
and
和

和

['ræmnəʊs]
rhamnose
鼠李糖

鼠李糖

[freʃ] [daɪ'luːtɪd]['siːmən] - - -
Fresh diluted semen 56 56 56
新鲜的 稀 精液 - - -

新鲜稀释精液 56 56 56

['ɑːftə(r)] - - -
After glycerolization 54 54 54
后 甘油化 - - -

甘油化后 54 54 54

['ɑːftə(r)][ˌiːkwɪlaɪ'breɪʃən]
After equilibration
后 平衡

平衡后

[ˌtuː'tuː] ['aʊəz] - - -
2 hours 51 53 53
2 小时 - - -

2小时51 53 53

[sɪks] ['aʊəz] - - -
6 hours 48 52 53
6 小时 - - -

6小时48 52 53

- ['aʊəz] - - -
12 hours 46 50 51
- 小时 - - -

12小时 46 50 51

- ['aʊəz] - - -
18 hours 40 46 46
- 小时 - - -

18小时 40 46 46

[[dʒeɪ]]
[J]
[J]

[J]

['glɪsərɒl] ['lev(ə)l][ɪn][ðə; ði]['faɪn(ə)l]['frəʊz(ə)n]['mɪkstʃə(r)][wɒz; wəz]['sɛvən] [pə'sent] .
Glycerol level in the final frozen mixture was 7 percent .
甘油 等级 在 这 最终的 冷冻 混合物 曾是 7 百分比 .

最终冷冻混合物中的甘油含量为7%。

['ʃʊgər] [wɜː(r); wə(r)] ['ædɪd] [tuː; tə][ə; eɪ]['lev(ə)l][ɒv; əv][wʌn] . - [pə'sent] .
Sugars were added to a level of 1 . 25 percent .
糖 是 额外 到 一个 等级 的 1 . - 百分比 .

添加糖的量为1.25%。

[θriː] [ɒv; əv][ðə; ði] ['ʃʊgər] — ['gluːkəʊs] , [ə'ræbɪˌnəʊz] , [ænd; ənd] ['ræmnəʊs] — [prə'tektɪd] [ðə; ði] [spɜːm]
Three of the sugars — glucose , arabinose , and rhamnose — protected the sperm
三 的 这 糖 — 葡萄糖 , 阿拉伯糖 , 和 鼠李糖 — 受保护 这 精子
['djʊərɪŋ][ˌiːkwɪlaɪ'breɪʃən][ænd; ənd] ['friːzɪŋ] .
during equilibration and freezing .
期间 平衡 和 冷冻 .

葡萄糖、阿拉伯糖和鼠李糖这三种糖在平衡和冷冻过程中保护了精子。

['zaɪləʊz][wɒz; wəz] [les] [ɪ'fektɪv] , [bʌt; bət][ɪts] [ə'dɪʃ(ə)n] [rɪ'zʌltɪd] [ɪn] ['slaɪtli] ['betə(r)] [spɜːm] [sə'vaɪv(ə)l]
Xylose was less effective , but its addition resulted in slightly better sperm survival
木糖 曾是 较少的 有效的 , 但 它是 添加 结果 在 轻微地 更好的 精子 生存
[ðæn; ðən] ['glɪsərɒl] [ə'ləʊn] .
than glycerol alone .
比 甘油 独自的 .

木糖的效果稍差，但添加木糖后精子存活率比单独使用甘油略高。

[ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] [faʊnd] ['ɔːlsəʊ] [ðæt] [ðə; ði] ['meθɪˌliːn] - [bluː] [rɪ'dʌkʃ(ə)n] [taɪm] ([ˌmetə'bɒlɪk] [test]
It was found also that the methylene - blue reduction time (metabolic test
它 曾是 成立 还 那 这 亚甲基 - 蓝色的 减少 时间 (代谢 测试
[fɔː(r); fə(r)]['siːmən]['kwɒləti]) [wɒz; wəz][fɑːstə(r)][ɪn] ['sæmpl] [tuː; tə] [wɪtʃ] [ðə; ði] ['ʃʊgər] [hæd; həd] [biːn]
for semen quality) was faster in samples to which the sugars had been
为了 精液 质量) 曾是 快点 在 样品 到 哪个 这 糖 有 到过
['ædɪd] — ['ɑːftə(r)] ,
added — after glycerolization ,
额外 — 后 甘油化 ,

研究还发现，在添加糖类的样本中（甘油化后），亚甲蓝还原时间（精液质量的代谢测试）更快。

['ɑːftə(r)][ˌiːkwɪlaɪ'breɪʃən] , [ænd; ənd]['ɑːftə(r)] ['friːzɪŋ] [ðə; ði] ['sæmpl] .
after equilibration , and after freezing the samples .
后 平衡 , 和 后 冷冻 这 样品 .

平衡后，以及样品冷冻后。

[ðɪs] [ɪz] [kən'fəːmɪŋ] ['evɪdəns] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ɒv; əv][mɔː(r)] ['lɪvɪŋ] [ænd; ənd] ['æktɪvli]
This is confirming evidence for the presence of more living and actively
这 是 确认 证据 为了 这 在场 的 更多的 活的 和 积极

[mi'tæbəlaiz, me-] [spɜːm] [ɪn][ðə; ði] ['pɔːʃənz] [tuː; tə] [wɪtʃ] ['ʃʊgər] [hæd; həd] [biːn] ['ædɪd] .
metabolizing sperm in the portions to which sugars had been added .
代谢 精子 在 这 部分 到 哪个 糖 有 到过 额外 .

这证实了在添加了糖分的部分中存在更多有活力且代谢活跃的精子。

['teɪb(ə)l] - . — [ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['ædɪŋ] ['ʃʊgər] [tuː; tə] [jəʊk] - ['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt] ['dɪljʊənt]
Table 13 . — Effect of Adding Sugars to Yolk - Citrate Diluent
桌子 - . — 影响 的 添加 糖 到 蛋黄 - 柠檬酸盐 冲淡

表13.—向蛋黄柠檬酸盐稀释液中添加糖的影响

[ɒn] [spɜːm] [məʊ'tɪləti]
on Sperm Motility
在 精子 运动能力

关于精子活力

['djʊərɪŋ][ðə; ði] ['friːzɪŋ] [prə'siːdʒəz] [[keɪ]]
During the Freezing Procedures [K]
期间 这 冷冻 程序 [K]

在冷冻过程中[K]

(['ævərɪdʒ] [ɒv; əv] - [ɪ'dʒækjuleɪt])
(Average of 10 ejaculates)
(平均的 的 - 射精)

（10次射精的平均值）

[steɪdʒ][ɒv; əv]
Stage of
阶段 的

阶段

[ˌɒbzə'veɪʃ(ə)n] [spɜːm] [məʊ'tɪləti] ([pə'sent])
observation Sperm motility (percent)
观察 精子 运动能力 (百分比)

观察指标：精子活力（百分比）

['glɪsərɒl]
Glycerol
甘油

甘油

['əʊnli] ['glɪsərɒl]
only Glycerol
仅有的 甘油

仅甘油

[ænd; ənd]
and
和

和

['gluːkəʊs] ['glɪsərɒl]
glucose Glycerol
葡萄糖 甘油

葡萄糖 甘油

[ænd; ənd]
and
和

和

[ə'ræbɪˌnəʊz] ['glɪsərɒl]
arabinose **Glycerol**
阿拉伯糖 甘油

阿拉伯糖 甘油

[ænd; ənd]
and
和

和

['zaɪləʊz] ['glɪsərɒl]
xylose **Glycerol**
木糖 甘油

木糖甘油

[ænd; ənd]
and
和

和

['ræmnəʊs]
rhamnose
鼠李糖

鼠李糖

[freʃ] [daɪ'luːtɪd] ['siːmən] - - - - -
Fresh **diluted** **semen** **63** **63** **63** **63** **63**
新鲜的 稀 精液 - - - - -

新鲜稀释精液 63 63 63 63 63

['ɑːftə(r)] - - - - -
After **glycerolization** **54** **55** **54** **57** **60**
后 甘油化 - - - - -

甘油化后 54 55 54 57 60

['ɑːftə(r)] - ['aʊəz] [ˌiːkwɪlaɪ'breɪʃən] - - - - -
After **18** **hours** **equilibration** **39** **43** **44** **39** **46**
后 - 小时 平衡 - - - - -

平衡18小时后 39 43 44 39 46

['ɑːftə(r)] ['friːzɪŋ] [tuː; tə] - 79° [siː] . [ænd; ənd]
After **freezing** **to** **-** **79°** **C** **.** **and**
后 冷冻 到 - 79° C . 和

冷冻至-79°C后

[ɪ'miːdiət] ['θɔːɪŋ] - - - - -
immediate **thawing** **28** **34** **34** **29** **24**
即时 解冻 - - - - -

立即解冻 28 34 34 29 24

['ɑːftə(r)][fɔːr] [deɪz] [æt; ət] - 79° [siː] . - - - - -
After **4** **days** **at** **-** **79°** **C** **.** **23** **26** **26** **25** **27**
后 4 天 在 - 79° C . - - - - -

在-79°C下放置4天后。23 26 26 25 27

[[keɪ]]
[**K** **]**
[K]

[K]

['glɪsərɒl] ['lev(ə)l][ɪn][ðə; ði]['faɪn(ə)l]['frəʊz(ə)n]['mɪkstʃə(r)][wɒz; wəz]['sɛvən] [pə'sent] .
Glycerol **level** **in** **the** **final** **frozen** **mixture** **was** **7** **percent** **.**
甘油 等级 在 这 最终的 冷冻 混合物 曾是 7 百分比 .

最终冷冻混合物中的甘油含量为7%。

['ʃʊgər] [wɜː(r); wə(r)] ['ædɪd] [tuː; tə][ə; eɪ]['lev(ə)l][ɒv; əv][wʌn] . - [pə'sent] . [-]
Sugars were added to a level of 1 . 25 percent . [22]
糖 是 额外 到 一个 等级 的 1 . - 百分比 . [-]

添加糖的量为 1.25%。[22]

['sʌbstəˌtjʊt] [fɔː(r); fə(r)] ['glɪsərɒl] .
Substitutes for glycerol .
替代品 为了 甘油 .

甘油的替代品。

[sɪns] ['glɪsərɒl] [wɒz; wəz][səʊ] [ɪ'fektɪv] [ɪn] [prə'tektɪŋ] [spɜːm] ['djʊərɪŋ] ['friːzɪŋ] ,
Since glycerol was so effective in protecting sperm during freezing ,
自从 甘油 曾是 所以 有效的 在 保护 精子 期间 冷冻 ,

由于甘油在冷冻过程中能有效保护精子，

['meni] [hæv; həv] [ə'sjuːmd] [ðæt] [rɪ'leɪtɪd] ['kɑːmpaʊndz; kəm'paʊndz] [mait] [biː; bi]['iːv(ə)n]['betə(r)] .
many have assumed that related compounds might be even better .
许多 有 假定 那 有关的 化合物 可能 是 甚至 更好的 .

许多人认为相关化合物可能更好。

['sevrəl] ['kɑːmpaʊndz; kəm'paʊndz] , [sʌm; səm] [rɪ'leɪtɪd] [tuː; tə] ['glɪsərɒl] [ænd; ənd][sʌm; səm] [nɒt] ,
Several compounds , some related to glycerol and some not ,
一些 化合物 , 一些 有关的 到 甘油 和 一些 不是 ,

几种化合物，有些与甘油相关，有些则无关。

[hæv; həv] [biːn] [traɪd] [æz; əz] ['sʌbstəˌtjʊt] [fɔː(r); fə(r)] ['glɪsərɒl] [ɪn][ðə; ði] ['friːzɪŋ] [prə'siːdʒə(r)] .
have been tried as substitutes for glycerol in the freezing procedure .
有 到过 尝试 作为 替代品 为了 甘油 在 这 冷冻 程序 .

已尝试将其作为冷冻过程中甘油的替代品。

[ðeɪ] [ɪn'kluːd] ['eθɪliːn] ['glaɪkɒl] , ['prəʊpɪliːn] ['glaɪkɒl] , [traɪ'meθɪliːn] ['glaɪkɒl] , ['mænɪˌtɒl] , ['sɔːbɪtɒl] ,
They include ethylene glycol , propylene glycol , trimethylene glycol , mannitol , sorbitol ,
他们 包括 乙烯 乙二醇 , 丙烯 乙二醇 , 三亚甲基 乙二醇 , 甘露醇 , 山梨醇 ,
['dekstrən] , [ænd; ənd]['semɪn(ə)l] - ['plæzmə]['proʊtiːnz] .
dextrans , and seminal - plasma proteins .
葡聚糖 , 和 开创性的 - 等离子体 蛋白质 .

其中包括乙二醇、丙二醇、三亚甲基二醇、甘露醇、山梨醇、葡聚糖和精浆蛋白。

[nʌn] [ɒv; əv] [ðiːz] [mə'tɪəriəlz][hæz; həz] [biːn] [æz; əz] [ɪ'fektɪv] [æz; əz] ['glɪsərɒl] [ɪn] [prə'tektɪŋ] [spɜːm]
None of these materials has been as effective as glycerol in protecting sperm
没有任何 的 这些 材料 有 到过 作为 有效的 作为 甘油 在 保护 精子
['djʊərɪŋ] ['friːzɪŋ] .
during freezing .
期间 冷冻 .

在冷冻过程中保护精子方面，这些材料都不如甘油有效。

[ɪn][fækt] ,
In fact ,
在 事实 ,

实际上，

['sevrəl] [ɒv; əv][ðə; ði] [mə'tɪəriəlz] [pruːvd] [tuː; tə][biː; bi][ɪn'dʒʊəriəs][tuː; tə] [spɜːm] ['praɪə(r)][tuː; tə] [ə'tempts]
several of the materials proved to be injurious to sperm prior to attempts
一些 的 这 材料 已证实 到 是 有害的 到 精子 事先的 到 尝试
[tuː; tə] [friːz] [ðə; ði] ['sæmpl] .
to freeze the samples .
到 冻结 这 样品 .

在尝试冷冻样本之前，已有几种材料被证实会对精子造成损害。

[waɪl] [ðə; ði] [wɜːk] [ɪn]['aʊə(r)] [lə'bɒrətri] [wɪð] [ðiːz] ['sʌbstəns] [æz; əz] ['glɪsərɒl] ['sʌbstəˌtjʊt]
While the work in our laboratory with these substances as glycerol substitutes
尽管 这 工作 在 我们的 实验室 和 这些 物质 作为 甘油 替代品
[wɒz; wəz][baɪ][nəʊ] [miːnz] ['faɪnəli] [kən'kluːsɪv] ,
was by no means finally conclusive ,
曾是 经过 不 方法 最后 确凿 ,

虽然我们实验室用这些物质作为甘油替代品的研究远未得出最终结论，

[bɪ'kəz; bɪ'kɒz][ɒv; əv][ðə; ði] ['meni] ['pɒsəb(ə)l] [ɪntə'rækʃnz] [ɒv; əv][ɪkˌsperɪ'ment(ə)l] [kən'dɪʃ(ə)nz] ,
because of the many possible interactions of experimental conditions ,
因为 的 这 许多 可能的 互动 的 实验 状况 ,

由于实验条件之间存在多种可能的相互作用，

[sə'fɪʃ(ə)nt] ['deɪtə][wɜː(r); wə(r)] ['gæðəd] [tuː; tə] [liːd] [ˌjuː 'es][tuː; tə][ə'bændən] ['fɜːðə(r)] ['stʌdi] [ʌn'tɪl]
sufficient data were gathered to lead us to abandon further study until
充足的 数据 是 聚集 到 带领 我们 到 放弃 更远 学习 直到
['greɪtə(r)] ['prɒmɪs] [ɒv; əv] [sək'ses] [maɪt] [biː; bi] ['evɪdənt] .
greater promise of success might be evident .
更大的 承诺 的 成功 可能 是 明显 .

我们收集到的数据足以让我们放弃进一步的研究，直到出现更大的成功希望为止。

['friːzɪŋ] [reɪt]
FREEZING RATE
冷冻 速度

冷冻速率

[ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['friːzɪŋ] [reɪt] [ɒn] [spɜːm] [sə'vaɪv(ə)l] .
Effect of freezing rate on sperm survival .
影响 的 冷冻 速度 在 精子 生存 .

冷冻速率对精子存活率的影响。

[rɪ'pɔːts] [baɪ][wʌn] [gruːp] [ɒv; əv] ['brɪtɪʃ] ['wɜːkəz] [ɪn] ['ɜːli] ['traɪəlz][ɒn] ['friːzɪŋ] [bʊl] ['siːmən]['ɪndəˌkeɪtɪd]
Reports by one group of British workers in early trials on freezing bull semen indicated
报告 经过 一 团体 的 英国 工人 在 早期的 试验 在 冷冻 公牛 精液 表明的
[ðæt] [ðə; ði] [reɪt] [ɒv; əv] ['kuːlɪŋ] [ɪn] ['friːzɪŋ] [ʃʊd; ʃəd] [nɒt] [ɪk'siːd] 2° [siː] . [pə(r)] ['mɪnɪt] [bɪ'twiːn] +5°
that the rate of cooling in freezing should not exceed 2° C . per minute between +5°
那 这 速度 的 冷却 在 冷冻 应该 不是 超过 2° C . 每 分钟 之间 +5°
[ænd; ənd] - 15° [siː] . ,
and - 15° C . ,
和 - 15° C . ,

英国一组研究人员在早期对牛精液进行冷冻试验后报告称，在+5°C至-15°C之间冷冻时的冷却速度不应超过每分钟2°C。

[ɔːl'ðəʊ] [bɪ'ləʊ] - 15° [siː] . [ðə; ði] [reɪt] [kʊd; kəd][biː; bi][fɑːstə(r)] .
although below - 15° C . the rate could be faster .
虽然 以下 - 15° C . 这 速度 可以 是 快点 .

虽然低于零下15摄氏度，但速率可能会更快。

[ə'nʌðə(r)] [gruːp] [ɪk'sprest] [ðə; ði] [vjuː] [ðæt] ['siːmən][kʊd; kəd][biː; bi] [plʌndʒd] ['ɪntuː][draɪ][aɪs][æt; ət] -
Another group expressed the view that semen could be plunged into dry ice at -
其他 团体 表达 这 看法 那 精液 可以 是 暴跌 进入 干燥 冰 在 -
79° [siː] . ['ɑːftə(r)][ˌaɪ 'tiː][hæd; həd] [biːn] [kuːld] [tuː; tə] - 15° [siː] .
79° C . after it had been cooled to - 15° C .
79° C . 后 它 有 到过 冷却 到 - 15° C .

另一组人则认为，精液冷却至 -15°C 后，可以浸入 -79°C 的干冰中。

[tuː; tə]['klærəfaɪ] [ðɪs] [pɑːt] [ɒv; əv][ðə; ði] ['friːzɪŋ] [prə'siːdʒə(r)] ,
To clarify this part of the freezing procedure ,
到 阐明 这 部分 的 这 冷冻 程序 ,

为了阐明冷冻程序的这一部分，

- ['sæmpl] [ɒv; əv] ['siːmən] [wɜː(r); wə(r)] [ˌsʌbdɪ'vaɪdɪd; 'sʌbdɪvaɪdɪd] [ænd; ənd] ['pɔːʃənz] [ɒv; əv] [iːtʃ]

11 samples of semen were subdivided and portions of each

- 样品 的 精液 是 细分 和 部分 的 每个

[wɜː(r); wə(r)] ['frəʊz(ə)n] [æt; ət] [reɪts] [ɒv; əv] - . 25° , - . 5° , [wʌn] . 0° , [ˌtuː'tuː] . 0° ,

were frozen at rates of 0 . 25° , 0 . 5° , 1 . 0° , 2 . 0° ,

是 冷冻 在 利率 的 - . 25° , - . 5° , 1 . 0° , 2 . 0° ,

将11份精液样本分成若干份，分别以0.25°、0.5°、1.0°、2.0°的速率冷冻。

[ænd; ənd] [fɔːr] . 0° [siː] . [drɒp] [pə(r)] ['mɪnɪt] [bɪ'twiːn] +5° [ænd; ənd] - 20° [siː] . [ænd; ənd] [ðen] [twaɪs]

and 4 . 0° C . drop per minute between +5° and - 20° C . and then twice

和 4 . 0° C . 降低 每 分钟 之间 +5° 和 - 20° C . 和 然后 两次

[ðiːz] [reɪts] [bɪ'twiːn] - 20° [ænd; ənd] - 79° [siː] . ['vaɪəl] [ɒv; əv] [iːtʃ] [ɪ'dʒækjuleɪt] [æt; ət] +5° [siː] .

these rates between - 20° and - 79° C . Vials of each ejaculate at +5° C .

这些 利率 之间 - 20° 和 - 79° C . 小瓶 的 每个 射精 在 +5° C .

[wɜː(r); wə(r)] ['ɔːlsəʊ] [plʌndʒd] [də'rektli] ['ɪntuː] [æn; ən] ['ælkəhɒl] [bæθ.bɑːθ] [æt; ət] - 79° [siː] .

were also plunged directly into an alcohol bath at - 79° C .

是 还 暴跌 直接地 进入 一个 酒精 洗澡 在 - 79° C .

在 +5°C 到 -20°C 之间，温度每分钟下降 4.0°C；在 -20°C 到 -79°C 之间，温度下降速度加倍。将每份 +5°C 的精液小瓶直接浸入 -79°C 的酒精浴中。

[ðə; ði] ['sæmpl] [wɪtʃ] [wɜː(r); wə(r)] [kuːld] [æt; ət] [ðə; ði] [reɪts] [ɒv; əv] - . 25° , - . 5° , [wʌn] . 0° ,

The samples which were cooled at the rates of 0 . 25° , 0 . 5° , 1 . 0° ,

这 样品 哪个 是 冷却 在 这 利率 的 - . 25° , - . 5° , 1 . 0° ,

[ˌtuː'tuː] . 0° ,

2 . 0° ,

2 . 0° ,

分别以 0.25°、0.5°、1.0°、2.0° 的速率冷却的样品

[ænd; ənd] [fɔːr] . 0° [siː] . [pə(r)] ['mɪnɪt] [hæd; həd] [ðə; ði] ['fɒləʊɪŋ] [pə'sentɪdʒɪz] [ɒv; əv] ['məʊtaɪl] [spɜːm]

and 4 . 0° C . per minute had the following percentages of motile sperm

和 4 . 0° C . 每 分钟 有 这 下列的 百分比 的 可移动的 精子

['ɑːftə(r)] ['θɔːɪŋ] :

after thawing :

后 解冻 :

每分钟 4.0°C 的温度下，解冻后精子活力百分比如下：

- , - , - , - , [ænd; ənd] - .

30 , 40 , 46 , 44 , and 44 .

- , - , - , - , 和 - .

30、40、46、44 和 44。

[ə; eɪ] [miːn] [ɒv; əv] - [pə'sent] [ɒv; əv] [ðə; ði] [spɜːm] [ɪn] [ðə; ði] ['sæmpl] [ðæt] [wɜː(r); wə(r)] [plʌndʒd]

A mean of 32 percent of the sperm in the samples that were plunged

一个 意思是 的 - 百分比 的 这 精子 在 这 样品 那 是 暴跌

[də'rektli] ['ɪntuː] [æn; ən] ['ælkəhɒl] [bæθ.bɑːθ] [æt; ət] - 79° [siː] . [wɜː(r); wə(r)] ['məʊtaɪl] ['ɑːftə(r)] ['θɔːɪŋ] .

directly into an alcohol bath at - 79° C . were motile after thawing .

直接地 进入 一个 酒精 洗澡 在 - 79° C . 是 可移动的 后 解冻 .

直接浸入 -79°C 酒精浴中的样本中，解冻后平均有 32% 的精子具有活动能力。

[ðeə(r)] [wɜː(r); wə(r)] [nəʊ] [stə'tɪstɪkli] [sɪɡ'nɪfɪkənt] ['dɪfərənsɪz] [ə'mʌŋ] [ðə; ði] ['sæmpl] ['frəʊz(ə)n] [æt; ət]

There were no statistically significant differences among the samples frozen at

那里 是 不 统计学上 重要的 差异 之中 这 样品 冷冻 在

[wʌn] . 0° ,

1 . 0° ,

1 . 0° ,

在1.0°C下冷冻的样品之间没有统计学上的显著差异。

[ˌtuː'tuː] . 0° [ɔː(r)] [fɔːr] . 0° [siː] . [pə(r)] ['mɪnɪt] .

2 . 0° or 4 . 0° C . per minute .

2 . 0° 或者 4 . 0° C . 每 分钟 .

每分钟 2.0° 或 4.0° C。

[ɔːl] [ɒv; əv][ðə; ði]['ʌðə(r)z][hæd; həd] [sɪɡ'nɪfɪkəntli] ['ləʊə(r)][sə'vaɪv(ə)l] [reɪts] .
All of the others had significantly lower survival rates .
全部 的 这 其他的 有 显著地 降低 生存 利率 .

其他所有动物的存活率都明显更低。

[ðʌs] ,
Thus ,
因此 ,

因此，

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['ɒbviəs] [ðæt] [tuː] [sləʊ] [ə; eɪ] ['kuːlɪŋ] [reɪt] [ænd; ənd] ['plʌndʒɪŋ] [ðə; ði] ['sæmpl] [də'rektli] ['ɪntuː]
it is obvious that too slow a cooling rate and plunging the samples directly into
它 是 明显的 那 也 慢的 一个 冷却 速度 和 骤降 这 样品 直接地 进入
[ə; eɪ] - 79° [siː] . [bæθ.bɑːθ][frɒm; frəm][ə; eɪ] ['temprətʃə(r)] [ɒv; əv] +5° [siː] . [kɔːz] ['ɡreɪtə(r)] [hɑːm] [tuː; tə]
a - 79° C . bath from a temperature of +5° C . cause greater harm to
一个 - 79° C . 洗澡 从 一个 温度 的 +5° C . 原因 更大的 伤害 到
[ðə; ði] [spɜːm] [ðæn; ðən] ['kuːlɪŋ] [æt; ət][ə; eɪ] [reɪt] [bɪ'twiːn] [wʌn] . 0° [ænd; ənd][fɔːr] . 0° [siː] . [pə(r)]
the sperm than cooling at a rate between 1 . 0° and 4 . 0° C . per
这 精子 比 冷却 在 一个 速度 之间 1 . 0° 和 4 . 0° C . 每
['mɪnɪt] .
minute .
分钟 .

显然，冷却速度过慢，以及将样品从 +5°C 的温度直接浸入 -79°C 的水浴中，对精子的损害比以每分钟 1.0°C 至 4.0°C 的速度冷却更大。

[sʌm; səm] [ɪn'vestəˌɡetər] [hæv; həv] [sə'dʒestid] [ðæt] ['ræpɪd] ['kuːlɪŋ] [bɪ'ləʊ] - 20° [siː] . [ɪz][nɒt]
Some investigators have suggested that rapid cooling below - 20° C . is not
一些 调查人员 有 建议 那 迅速的 冷却 以下 - 20° C . 是 不是
[ˌdetrɪ'ment(ə)l][tuː; tə]['frəʊz(ə)n]['siːmən] .
detrimental to frozen semen .
有害的 到 冷冻 精液 .

一些研究人员认为，快速冷却到-20°C以下不会对冷冻精液造成损害。

[ðɪs] [aɪ'dɪə][wɒz; wəz] ['testɪd] [ɪn][kən'dʒʌŋkʃ(ə)n] [wɪð] ['ʌðə(r)][ɪk'sperɪm(ə)nts] .
This idea was tested in conjunction with other experiments .
这 主意 曾是 测试 在 连词 和 其他 实验 .

这个想法与其他实验一起进行了验证。

['twenti] - [faɪv] ['sæmpl] [kuːld] ['sləʊli] (2° [-]
Twenty - five samples cooled slowly (2° [23]
二十 - 五 样品 冷却 缓慢地 (2° [-]

二十五个样品缓慢冷却（2°[23]

[siː] . [pə(r)] ['mɪnɪt] [tuː; tə] - 28° [siː] . ,
C . per minute to - 28° C . ,
C . 每 分钟 到 - 28° C . ,

每分钟降至 -28°C，

[ðen] 4° [siː] . [pə(r)] ['mɪnɪt] [tuː; tə] - 79° [siː] .) [ʃəʊd] - [pə'sent] [spɜːm] [sə'vaɪv(ə)l] [kəm'peəd] [wɪð]
then 4° C . per minute to - 79° C .) showed 62 percent sperm survival compared with
然后 4° C . 每 分钟 到 - 79° C .) 显示 - 百分比 精子 生存 比较的 和
['əʊnli] - [pə'sent] [wen] [kuːld] ['ræpɪdli] [bɪ'ləʊ] - 28° [siː] . (2° [siː] . [pə(r)] ['mɪnɪt] [tuː; tə] - 28° [siː] .
only 45 percent when cooled rapidly below - 28° C . (2° C . per minute to - 28° C .
仅有的 - 百分比 什么时候 冷却 快速 以下 - 28° C . (2° C . 每 分钟 到 - 28° C .
[ðen] [plʌndʒd] ['ɪntuː][bæθ.bɑːθ][æt; ət] - 79° [siː] .) .
then plunged into bath at - 79° C .) .
然后 暴跌 进入 洗澡 在 - 79° C .) .

然后以每分钟 4°C 的速度冷却至 -79°C），结果显示精子存活率为 62%，而快速冷却至 -28°C 以下（以每分钟 2°C 的速度冷却至 -28°C，然后浸入 -79°C 的水浴中）时，精子存活率仅为 45%。

[ðʌs] ,
Thus ,
因此 ,

因此，

['ræpɪd] ['kuːlɪŋ] [wɒz; wəz][ˌdetrɪ'ment(ə)l]['iːv(ə)n]['ɑːftə(r)][ðə; ði]['krɪtɪk(ə)l] ['temprətʃə(r)] [reɪndʒ][ɒv; əv] +5°
rapid cooling was detrimental even after the critical temperature range of +5°
迅速的 冷却 曾是 有害的 甚至 后 这 批判的 温度 范围 的 +5°
[siː] . [tuː; tə] - 20° [siː] . [hæd; həd] [biːn] [pɑːst] .
C . to - 20° C . had been passed .
C . 到 - 20° C . 有 到过 通过了 .

即使过了 +5°C 至 -20°C 的临界温度范围，快速冷却仍然会造成损害。

['kuːlɪŋ] [reɪts] [ɒv; əv][daɪ'luːtɪd]['siːmən] ['sæmpl] [ɪn]['plæstɪk]['vaɪəl][ænd; ənd][ɪn] [glɑːs]
Cooling rates of diluted semen samples in plastic vials and in glass
冷却 利率 的 稀 精液 样品 在 塑料 小瓶 和 在 玻璃

稀释精液样本在塑料小瓶和玻璃瓶中的冷却速率

['æmpʊl] ([fɪg] . [fɔːr])
ampules (Fig . 4)
安瓿 (如图 . 4)

安瓿（图 4）

[reɪt] [ɒv; əv] ['kuːlɪŋ] [ɪn]['plæstɪk][ænd; ənd][ɪn] [glɑːs] .
Rate of cooling in plastic and in glass .
速度 的 冷却 在 塑料 和 在 玻璃 .

塑料和玻璃的冷却速率。

['plæstɪk]['vaɪəl][duː; də][nɒt] [kən'dʌkt] [ðə; ði][kəʊld][æz; əz]['ræpɪdli][æz; əz] [glɑːs] ['æmpʊl] [duː; də] .
Plastic vials do not conduct the cold as rapidly as glass ampules do .
塑料 小瓶 做 不是 执行 这 寒冷的 作为 快速 作为 玻璃 安瓿 做 .

塑料小瓶的导冷速度不如玻璃安瓿快。

[ðə; ði] ['temprətʃə(r)] [ɪn][bəʊθ] [glɑːs] [ænd; ənd]['plæstɪk][kən'teɪnə(r)z] [tend] [tuː; tə][læg][bɪ'haɪnd][ðə; ði]
The temperature in both glass and plastic containers tends to lag behind the
这 温度 在 两个都 玻璃 和 塑料 容器 倾向于 到 落后 在后面 这
[tʃeɪndʒ] [ɪn][ðə; ði][bæθ.bɑːθ][ɪn] [wɪtʃ] [ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)] [ɪ'mɜːst] [æz; əz][ɪz] [ʃəʊn] [ɪn] ['fɪgə(r)] [fɔːr] .
change in the bath in which they are immersed as is shown in Figure 4 .
改变 在 这 洗澡 在 哪个 他们 是 沉浸式 作为 是 所示 在 数字 4 .

如图 4 所示，玻璃容器和塑料容器中的温度变化往往滞后于它们所浸入的浴槽的温度变化。

['temprətʃər] [ɪn][ðə; ði] [ɪ'mɜːʃn] [bæθ.bɑːθ][wɜː(r); wə(r)] [rɪ'kɔːdɪd] [ɪn][ə; eɪ][ˌtuː'tuː] - ['mɪlɪˌliːtər] [glɑːs]
Temperatures in the immersion bath were recorded in a 2 - milliliter glass
温度 在 这 浸没 洗澡 是 记录 在 一个 2 - 毫升 玻璃
['æmpʊl] [kən'teɪnɪŋ] [wʌn]['mɪlɪˌliːtər][daɪ'luːtɪd]['siːmən][ænd; ənd][ɪn][æn; ən][eɪt] - ['mɪlɪˌliːtər]['plæstɪk]['vaɪəl]
ampule containing 1 milliliter diluted semen and in an 8 - milliliter plastic vial
安瓿 包含 1 毫升 稀 精液 和 在 一个 8 - 毫升 塑料 小瓶
[kən'teɪnɪŋ] [ˌtuː'tuː] . [faɪv] ['mɪlɪˌliːtə] [ɒv; əv][daɪ'luːtɪd]['siːmən] .
containing 2 . 5 milliliters of diluted semen .
包含 2 . 5 毫升 的 稀 精液 .

在浸浴槽中，分别记录了装有 1 毫升稀释精液的 2 毫升玻璃安瓿瓶和装有 2.5 毫升稀释精液的 8 毫升塑料小瓶中的温度。

[ə; eɪ]['sekənd]['plæstɪk]['vaɪəl][ænd; ənd] [glɑːs] ['æmpʊl] [fɪld] [tuː; tə][kə'pæsəti] [wɪð] [daɪ'luːtɪd]['siːmən]
A second plastic vial and glass ampule filled to capacity with diluted semen
一个 第二 塑料 小瓶 和 玻璃 安瓿 已填 到 容量 和 稀 精液
[ʃəʊd] [ə; eɪ] ['kuːlɪŋ] [reɪt] ['ɔːlməʊst][aɪ'dentɪk(ə)l][tuː; tə] [ðæt] [ʃəʊn] [ɪn] ['fɪgə(r)] [fɔːr] .
showed a cooling rate almost identical to that shown in Figure 4 .
显示 一个 冷却 速度 几乎 完全相同的 到 那 所示 在 数字 4 .

第二个装满稀释精液的塑料小瓶和玻璃安瓿瓶的冷却速率与图 4 所示的冷却速率几乎相同。

[ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] ['ɒbviəs] [frɒm; frəm][ðə; ði][kəm'pærɪs(ə)n] [ðæt] ['sæmpl] [ɪn][ðə; ði]['plæstɪk]['vaɪəl] [kuːld]
It was obvious from the comparison that samples in the plastic vials cooled
它 曾是 明显的 从 这 比较 那 样品 在 这 塑料 小瓶 冷却
['sləʊə] [ðæn; ðən] [ðəʊz] [ɪn] [glɑːs] [ænd; ənd] [ðæt] [ðə; ði] ['vɒljuːm] [ɒv; əv] ['siːmən] ([æt; ət] [liːst] [ðə; ði]
slower than those in glass and that the volume of semen (at least the
慢点 比 那些 在 玻璃 和 那 这 体积 的 精液 (在 至少 这
[smɔːl] ['vɒljuːmz] [juːst]) [ɪn][ðə; ði]['vaɪəl][hæd; həd]['lɪt(ə)l] [ɪ'fekt] [ɒn][ðə; ði] [reɪt] [ɒv; əv] ['kuːlɪŋ] .
small volumes used) in the vials had little effect on the rate of cooling .
小的 卷 用过的) 在 这 小瓶 有 小的 影响 在 这 速度 的 冷却 .

通过比较可以明显看出，塑料小瓶中的样本冷却速度比玻璃小瓶中的样本慢，而且小瓶中精液的体积（至少是所用的小体积）对冷却速度几乎没有影响。

[ɪn] [ə'nʌðə(r)] [ɪk'sperɪmənt] ,
In another experiment ,
在 其他 实验 ,

在另一项实验中，

[ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] [ʃəʊn] [ðæt] [ðə; ði] ['vɒljuːm] [ɒv; əv][daɪ'luːtɪd] ['siːmən] [ɪn][ðə; ði] ['æmpʊl] [tuː; tə][biː; bi]
it was shown that the volume of diluted semen in the ampule to be
它 曾是 所示 那 这 体积 的 稀 精液 在 这 安瓿 到 是
['frəʊz(ə)n] (- . [ˌtuː'tuː] ,
frozen (0 . 2 ,
冷冻 (- . 2 ,

结果表明，待冷冻的安瓿中稀释精液的体积为（0.2，

[wʌn] . - [ɔː(r)][faɪv] . - [mɪl] .) [hæd; həd]['lɪt(ə)l][ɔː(r)][nəʊ] [ɪ'fekt] [ɒn][ðə; ði][sə'vaɪv(ə)l][ɒv; əv][ðə; ði] [spɜːm] .
1 . 0 or 5 . 0 ml .) had little or no effect on the survival of the sperm .
1 . - 或者 5 . - 毫升 .) 有 小的 或者 不 影响 在 这 生存 的 这 精子 .
[-]
[24]
[-]

1.0 或 5.0 毫升）对精子存活率几乎没有影响。[24]

['stɔːrɪdʒ] ['temprətʃə(r)]
STORAGE TEMPERATURE
贮存 温度

储存温度

[ɪn] ['friːzɪŋ] [ænd; ənd] ['stɔːrɪŋ] [bʊl] [spɜːm] ,
In freezing and storing bull sperm ,
在 冷冻 和 存储 公牛 精子 ,

冷冻和储存公牛精液，

[æn; ən]['ælkəhɒl][bæθ.bɑːθ] [kən'teɪnɪŋ] [draɪ][aɪs][æt; ət][ə; eɪ] ['temprətʃə(r)] [ɒv; əv] - 79° [siː] . [hæz; həz]
an alcohol bath containing dry ice at a temperature of - 79° C . has
一个 酒精 洗澡 包含 干燥 冰 在 一个 温度 的 - 79° C . 有
[biːn] [juːst] [æz; əz][ə; eɪ] ['kuːlɪŋ] ['eɪdʒənt] .
been used as a cooling agent .
到过 用过的 作为 一个 冷却 代理人 .

已采用温度为-79°C的干冰酒精浴作为冷却剂。

[ɪn] ['meni] ['eəriəz] , [ðə; ði] [əˌveɪlə'bɪləti] [ɒv; əv][draɪ][aɪs][ɪz] ['lɪmɪtɪd] [ænd; ənd][ðə; ði][kɒst][ɪz]['rɑːðə(r)] [haɪ] .
In many areas , the availability of dry ice is limited and the cost is rather high .
在 许多 区域 , 这 可用性 的 干燥 冰 是 有限的 和 这 成本 是 相当 高的 .

在许多地区，干冰的供应有限，而且价格相当高。

[mə'kænɪkl] [miːnz] [ɑː(r); ə(r)][ə'veɪləb(ə)l][fɔː(r); fə(r)] [əb'teɪnɪŋ] ['temprətʃər] [æz; əz] [ləʊ] [æz; əz] , [ɔː(r)]
Mechanical means are available for obtaining temperatures as low as , or
机械的 方法 是 可用的 为了 获得 温度 作为 低的 作为 , 或者
['ləʊə(r)][ðæn; ðən] ,
lower than ,
降低 比 ,

可以通过机械方法获得低至或低于以下温度的温度

- 79° [siː] . [bʌt; bət][fɔː(r); fə(r)][ðə; ði][məʊst] [pɑːt] [ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)] [ɪk'spensɪv] .
- 79° C . but for the most part they are expensive .
- 79° C . 但 为了 这 最多 部分 他们 是 昂贵的 .

-79°C，但大多数情况下价格昂贵。

[ɪf] ['wɔːmə(r)] ['temprətʃər] [wɜː(r); wə(r)]['suːtəb(ə)l][fɔː(r); fə(r)] ['stɔːrɪŋ] ['frəʊz(ə)n]['siːmən] , [ðə; ði]
If warmer temperatures were suitable for storing frozen semen , the
如果 更温暖 温度 是 合适的 为了 存储 冷冻 精液 , 这
['ɔːd(ə)n(ə)ri] [diːp] - [friːz] ,
ordinary deep - freeze ,
普通的 深的 - 冻结 ,

如果较高的温度适合储存冷冻精液，那么普通的深冷冰箱就可以了。

[wɪtʃ] ['ɔpəreits] [æt; ət] - 15° [tuː; tə] - 25° [siː] . , [mait] [biː; bi] [juːst] .
which operates at - 15° to - 25° C . , might be used .
哪个 运作 在 - 15° 到 - 25° C . , 可能 是 用过的 .

可在-15°至-25°C下运行的设备可以使用。

['stɔːrɪdʒ] [æt; ət] ['temprətʃər] [frɒm; frəm] - 23° [tuː; tə] - 79° [siː] . [ɪn] ['testɪŋ] [ðə; ði] [ɪ'fekts] [ɒv; əv]
Storage at temperatures from - 23° to - 79° C . In testing the effects of
贮存 在 温度 从 - 23° 到 - 79° C . 在 测试 这 效果 的
['stɔːrɪdʒ] ['temprətʃər] [ɒn][ðə; ði][sə'vaɪv(ə)l][ɒv; əv]['frəʊz(ə)n] [bʊl] [spɜːm] ([ɪn][ə; eɪ]['dɪljʊənt] [kən'teɪnɪŋ]
storage temperatures on the survival of frozen bull sperm (in a diluent containing
贮存 温度 在 这 生存 的 冷冻 公牛 精子 (在 一个 冲淡 包含
['sɛvən] [pə'sent] ['glɪsərɒl]) ,
7 percent glycerol) ,
7 百分比 甘油) ,

储存温度范围为-23°C至-79°C。在测试储存温度对冷冻公牛精液（稀释液中含有7%甘油）存活率的影响时，

[naɪn][ɪ'dʒækjuleɪt][wɜː(r); wə(r)]['frəʊz(ə)n][ænd; ənd] [kept] [æt; ət] - 23° , - 37° , - 51° , - 65° , [ænd; ənd] -
9 ejaculates were frozen and kept at - 23° , - 37° , - 51° , - 65° , and -
9 射精 是 冷冻 和 保留 在 - 23° , - 37° , - 51° , - 65° , 和 -
79° [siː] .
79° C .
79° C .

将 9 份精液冷冻并分别保存在 -23°C、-37°C、-51°C、-65°C 和 -79°C 的温度下。

[ðə; ði] [dɪ'zaɪəd] ['temprətʃər] [wɜː(r); wə(r)] [meɪn'teɪnd] [baɪ] ['drɒpɪŋ] ['piːsɪz] [ɒv; əv][draɪ][aɪs]['ɪntuː]
The desired temperatures were maintained by dropping pieces of dry ice into
这 想要的 温度 是 维持 经过 下降 件 的 干燥 冰 进入
['eθɪl; 'iːθaɪl]['ælkəhɒl] [bɑːθs] [æz; əz] ['niːdɪd] .
ethyl alcohol baths as needed .
乙基 酒精 浴室 作为 需要 .

根据需要，将干冰块放入乙醇浴中以维持所需的温度。

['sæmpl] [wɜː(r); wə(r)] [θɔːd] ['ɑːftə(r)][wʌn]['aʊə(r)] , [wʌn] [deɪ] , [θriː] [deɪz] , [ænd; ənd][faɪv] [deɪz] .
Samples were thawed after 1 hour , 1 day , 3 days , and 5 days .
样品 是 解冻 后 1 小时 , 1 天 , 3 天 , 和 5 天 .

样品分别在 1 小时、1 天、3 天和 5 天后解冻。

['ɑːftə(r)][wʌn]['aʊə(r)] , [ðə; ði] ['sæmpl] [meɪn'teɪnd] [æt; ət][ðə; ði] ['veəriəs] ['temprətʃər] [ig'zibitid]
After 1 hour , the samples maintained at the various temperatures exhibited
后 1 小时 , 这 样品 维持 在 这 各种各样的 温度 展出
[ə'prɒksɪmətli] ['iːkwəl][məʊ'tɪləti] ([fɪg] . [faɪv]) .
approximately equal motility (Fig . 5) .
大约 平等的 运动能力 (如图 . 5) .

1 小时后，在不同温度下保存的样品表现出大致相同的运动性（图 5）。

[ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['friːzɪŋ] [ænd; ənd] ['stɔːrɪŋ] [bʊl] [spɜːm] [æt; ət] ['veəriəs] ['temprətʃər] [ɒn][ðə; ði] [spɜːm]
Effect of freezing and storing bull sperm at various temperatures on the sperm
影响 的 冷冻 和 存储 公牛 精子 在 各种各样的 温度 在 这 精子
[məʊ'tɪləti][æt; ət] ['θɔːɪŋ]
motility at thawing
运动能力 在 解冻

不同温度下冷冻和储存公牛精液对解冻时精子活力的影响

(['ævərɪdʒ] [ɒv; əv][naɪn][ɪ'dʒækjuleɪt]) ([fɪg] . [faɪv]) [-]
(average of 9 ejaculates) (Fig . 5) [25]
(平均的 的 9 射精) (如图 . 5) [-]

（9 次射精的平均值）（图 5）[25]

[æt; ət][ðə; ði][end][ɒv; əv][wʌn] [deɪ] ,
At the end of 1 day ,
在 这 结尾 的 1 天 ,

一天结束时，

['sæmpl] [stɔː(r)d][æt; ət] - 79° [siː] . [ig'zibitid] [ə'prɒksɪmətli] [ðə; ði] [seɪm] [məʊ'tɪləti][æz; əz][dɪd]
samples stored at - 79° C . exhibited approximately the same motility as did
样品 存储 在 - 79° C . 展出 大约 这 相同的 运动能力 作为 做过
['sɪmələ(r)] ['sæmpl] [stɔː(r)d] [fɔː(r); fə(r)][wʌn]['aʊə(r)] .
similar samples stored for 1 hour .
相似的 样品 存储 为了 1 小时 .

储存在 -79°C 的样品表现出与储存 1 小时的类似样品大致相同的运动能力。

[ðə; ði] ['sæmpl] [stɔː(r)d] [æt; ət] - 65° [siː] . [hæd; həd] [dɪ'klaɪnd] ['slaɪtli] [ɪn][məʊ'tɪləti][ænd; ənd] [ðəʊz]
The samples stored at - 65° C . had declined slightly in motility and those
这 样品 存储 在 - 65° C . 有 拒绝 轻微地 在 运动能力 和 那些
[meɪn'teɪnd] [æt; ət] - 51° [siː] . [hæd; həd]['əʊnli][wʌn] - [θɜːd] [ðə; ði][məʊ'tɪləti] [wɪtʃ] [ðeɪ] [hæd; həd]
maintained at - 51° C . had only one - third the motility which they had
维持 在 - 51° C . 有 仅有的 一 - 第三 这 运动能力 哪个 他们 有
[dɪ'spleɪd] [æt; ət][wʌn]['aʊə(r)] .
displayed at 1 hour .
显示 在 1 小时 .

储存在 -65°C 的样品活力略有下降，而储存在 -51°C 的样品活力只有 1 小时时的三分之一。

[ðə; ði] ['sæmpl] [æt; ət] - 23° [ænd; ənd] - 37° [siː] . [ig'zibitid] ['præktɪkli] [nəʊ][məʊ'tɪləti]['ɑːftə(r)][wʌn] [deɪ]
The samples at - 23° and - 37° C . exhibited practically no motility after 1 day
这 样品 在 - 23° 和 - 37° C . 展出 几乎 不 运动能力 后 1 天
[ɪn] ['stɔːrɪdʒ] .
in storage .
在 贮存 .

在-23°C和-37°C下储存1天后，样品几乎没有表现出任何运动性。

['ɑːftə(r)][faɪv] [deɪz] , ['əʊnli][θriː][ɒv; əv][ðə; ði][eit][ɪ'dʒækjuleɪt] [stɔː(r)d][æt; ət] - 51° [siː] . [ʃəʊd] [məʊ'tɪləti]
After 5 days , only 3 of the 8 ejaculates stored at - 51° C . showed motility
后 5 天 , 仅有的 3 的 这 8 射精 存储 在 - 51° C . 显示 运动能力
[ə'pɒn] ['θɔːɪŋ] .
upon thawing .
之上 解冻 .

5 天后，储存在 -51°C 的 8 份精液中，只有 3 份在解冻后表现出活力。

[ə'pærəntli] [ˌdetrɪ'ment(ə)l] ['tʃeɪndʒɪz] [teɪk] [pleɪs] [mɔː(r)] ['ræpɪdli] [wen] [ðə; ði] ['sæmpl] [ɑː(r); ə(r)] [stɔː(r)d]
Apparently detrimental changes take place more rapidly when the samples are stored
显然 有害的 变化 拿 地方 更多的 快速 什么时候 这 样品 是 存储

[æt; ət] ['temprətʃər] ['wɔːmə(r)] [ðæn; ðən] - 65° [siː] .
at temperatures warmer than - 65° C .
在 温度 更温暖 比 - 65° C .

当样品储存在高于 -65°C 的温度下时，显然有害的变化发生得更快。

[ðə; ði] ['neɪtʃə(r)] [ɒv; əv] [ðiːz] ['tʃeɪndʒɪz] [hæz; həz] [nɒt] [biːn] [dɪ'tɜːmɪnd] .
The nature of these changes has not been determined .
这 自然 的 这些 变化 有 不是 到过 决定 .

这些变化的性质尚未确定。

[rɪ'pɔːts] [frɒm; frəm] ['ʌðə(r)] ['læbrətɔːriz] ['ɪndɪkeɪt] [ðæt] ['stɔːrɪdʒ] ['temprətʃər] [mʌtʃ] ['ləʊə(r)] [ðæn; ðən]
Reports from other laboratories indicate that storage temperatures much lower than
报告 从 其他 实验室 表明 那 贮存 温度 很多 降低 比

- 79° [siː] . [ɑː(r); ə(r)] [dʒʌst] [æz; əz] [ˌsætɪs'fæktəri] [æz; əz] - 79° [siː] .
- 79° C . are just as satisfactory as - 79° C .
- 79° C . 是 只是 作为 令人满意的 作为 - 79° C .

其他实验室的报告表明，远低于 -79°C 的储存温度与 -79°C 一样令人满意。

[nəʊ] [tests] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ɪ'fekts] [ɒv; əv] ['stɔːrɪdʒ] [æt; ət] - 79° [siː] . [fɔː(r); fə(r)] [pɪərɪədz] [lɒŋgə(r)] [ðæn; ðən]
No tests of the effects of storage at - 79° C . for periods longer than
不 测试 的 这 效果 的 贮存 在 - 79° C . 为了 时期 更长 比

- [deɪz] [hæv; həv] [biːn] ['kɒndʌktid] [ɪn] [ðɪs] [lə'bɒrətri] .
51 days have been conducted in this laboratory .
- 天 有 到过 实施 在 这 实验室 .

本实验室尚未进行过在-79°C下储存超过51天的影响测试。

['pɔːʃənz] [ɒv; əv] - [ɪ'dʒækjuleɪt] [wɜː(r); wə(r)] ['frəʊz(ə)n] [ænd; ənd] [stɔː(r)d] [æt; ət] - 79° [siː] . [fɔː(r); fə(r)]
Portions of 12 ejaculates were frozen and stored at - 79° C . for
部分 的 - 射精 是 冷冻 和 存储 在 - 79° C . 为了

['veəriəs] [pɪərɪədz] .
various periods .
各种各样的 时期 .

将 12 份精液样本的一部分冷冻，并在 -79°C 下保存不同时间。

[wʌn] ['pɔːʃ(ə)n] [ɒv; əv] [iːtʃ] [ɒv; əv] [ðiːz] [wɒz; wəz] [ɪg'zæmɪnd] [ɒn] [ðə; ði] ['sekənd] , [naɪnθ] ,
One portion of each of these was examined on the second , ninth ,
一 部分 的 每个 的 这些 曾是 检查 在 这 第二 , 第九 ,

这些样本的一部分分别在第二次、第九次、

16th [ænd; ənd] 51st [deɪ] [ɒv; əv] ['stɔːrɪdʒ] .
16th and 51st day of storage .
16th 和 51st 天 的 贮存 .

储存的第16天和第51天。

[ðə; ði] [pə'sent] [ɒv; əv] ['məʊtaɪl] [spɜːm] [ænd; ənd] [reɪt] [ɒv; əv] [məʊ'tɪləti] [æt; ət] [iːtʃ] [ɒv; əv] [ðiːz]
The percent of motile sperm and rate of motility at each of these
这 百分比 的 可移动的 精子 和 速度 的 运动能力 在 每个 的 这些

[igˌzæmi'neiʃənz] [wɜː(r); wə(r)] [æz; əz] ['fɒləʊz] :
examinations were as follows :
考试 是 作为 跟随 :

每次检查中精子活力百分比和精子活力率如下：

[deɪ] [ˌtuː'tuː] [naɪn] - -
Day 2 9 16 51
天 2 9 - -

第2天 9:16:51

[pə'sent] [ɒv; əv]['məʊtaɪl] [spɜːm] - - - -
Percent of motile sperm 49 46 40 38
百分比 的 可移动的 精子 - - - -

活动精子百分比 49 46 40 38

[reɪt] [ɒv; əv][məʊ'tɪləti][ˌtuː'tuː] . [faɪv][ˌtuː'tuː] . [θriː][ˌtuː'tuː] . [ˌtuː'tuː][ˌtuː'tuː] . [ˌtuː'tuː]
Rate of motility 2 . 5 2 . 3 2 . 2 2 . 2
速度 的 运动能力 2 . 5 2 . 3 2 . 2 2 . 2

活力率 2.5 2.3 2.2 2.2

[ðə; ði] ['ævərɪdʒ] [ˌpriː'friːzɪŋ] [məʊ'tɪləti] [pə'sentɪdʒ] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] [ə'bʌv] ['sæmpl] [wɒz; wəz] - ,
The average prefreezing motility percentage for the above samples was 58 ,
这 平均的 冷冻前 运动能力 百分比 为了 这 多于 样品 曾是 - ,

上述样本的平均冷冻前运动率百分比为58%，

[wɪð] [æn; ən] ['ævərɪdʒ] [reɪt] [ɒv; əv][məʊ'tɪləti][ɒv; əv][ˌtuː'tuː] . [naɪn] .
with an average rate of motility of 2 . 9 .
和 一个 平均的 速度 的 运动能力 的 2 . 9 .

平均运动率为 2.9。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [ə'pærənt] [frɒm; frəm] [ðiːz] [rɪ'zʌlts] [ðæt] [ðə; ði] [lɒs] [ɪn][məʊ'tɪləti][wɒz; wəz] ['greɪtɪst] [djuː]
It is apparent from these results that the loss in motility was greatest due
它 是 明显 从 这些 结果 那 这 损失 在 运动能力 曾是 最 到期的
[tuː; tə][ðə; ði][ɪ'nɪʃ(ə)l] ['friːzɪŋ] ,
to the initial freezing ,
到 这 最初的 冷冻 ,

从这些结果可以明显看出，运动能力的丧失主要归因于最初的冻结。

[ænd; ənd]['ɑːftə(r)] [ðæt] [ðə; ði] [drɒp] [wɒz; wəz] [məʊst] [prə'naʊnst] ['djʊərɪŋ] [ðə; ði] [fɜːst] - [deɪz] [ɒv; əv]
and after that the drop was most pronounced during the first 16 days of
和 后 那 这 降低 曾是 最多 发音 期间 这 第一的 - 天 的
['stɔːrɪdʒ] .
storage .
贮存 .

此后，在储存的前 16 天内，下降幅度最为明显。

[ðə; ði] ['brɪtɪʃ] [ænd; ənd][ðə; ði] [ɔː'streɪljənz] [hæv; həv][bəʊθ] [rɪ'pɔːtɪd] [ðə; ði] [sək'sesf(ə)l] ['meɪntənəns]
The British and the Australians have both reported the successful maintenance
这 英国 和 这 澳大利亚人 有 两个都 据报道 这 成功的 维护
[ɒv; əv] [fə'tɪləti] [ɪn]['frəʊz(ə)n]['siːmən] [stɔː(r)d] [æt; ət] - 79° [siː] . [fɔː(r); fə(r)]['əʊvə(r)] [tuː] [j'iəz] . [[faɪv]]
of fertility in frozen semen stored at - 79° C . for over two years . [5]
的 生育力 在 冷冻 精液 存储 在 - 79° C . 为了 超过 二 年 . [5]

英国和澳大利亚都报告称，在-79°C下冷冻保存两年多的精液仍能保持生育能力。[5]

[juːz] [ɒv; əv] ['haɪə(r)] ['glɪsərɒl] ['lev(ə)lz][ænd; ənd][ə; eɪ] - 20° [siː] . ['stɔːrɪdʒ] ['temprətʃə(r)] .
Use of higher glycerol levels and a - 20° C . storage temperature .
使用 的 更高 甘油 级别 和 一个 - 20° C . 贮存 温度 .

使用较高甘油含量和-20°C的储存温度。

[ɪn] - ,
In 1953 ,
在 - ,

1953年，

[ə; eɪ] [rɪ'pɔːt] [frɒm; frəm] ['ɑːkənsɔː] [sə'dʒestid] [ðæt] ['wɔːmə(r)] ['stɔːrɪdʒ] ['temprətʃər] [kʊd; kəd] [biː; bi]
a report from Arkansas suggested that warmer storage temperatures could be
一个 报告 从 阿肯色州 建议 那 更温暖 贮存 温度 可以 是
[juːst] [ɪf] [ə; eɪ] [haɪ] [pə'sentɪdʒ] [ɒv; əv] ['glɪsərɒl] [wɜː(r); wə(r)] [ɪn'kluːdɪd] [ɪn] [ðə; ði] ['friːzɪŋ] ['mɪkstʃə(r)] . [
used if a high percentage of glycerol were included in the freezing mixture . [
用过的 如果 一个 高的 百分比 的 甘油 是 包括 在 这 冷冻 混合物 . [
['sɛvən]] [tuː; tə] [test] [ðə; ði] [ɪ'fektɪvnəs] [ɒv; əv] ['veəriəs] ['glɪsərɒl] ['lev(ə)lz] [ɒn] [prə'tektɪŋ] [spɜːm]
7] To test the effectiveness of various glycerol levels on protecting sperm
7] 到 测试 这 效力 的 各种各样的 甘油 级别 在 保护 精子
[stɔː(r)d] [æt; ət] [diːp] - [friːz] ['temprətʃər] ,
stored at deep - freeze temperatures ,
存储 在 深的 - 冻结 温度 ,

来自阿肯色州的一份报告指出，如果在冷冻混合物中加入高比例的甘油，则可以使用较高的储存温度。[7] 为了测试不同甘油浓度对保护在深冻温度下储存的精子的有效性，

['glɪsərɒl] ['lev(ə)lz] [ɒv; əv] [θriː] . [faɪv] , [faɪv] . [faɪv] , ['sɛvən] . [faɪv] , [ænd; ənd] [naɪn] . [faɪv] [pə'sent]
glycerol levels of 3 . 5 , 5 . 5 , 7 . 5 , and 9 . 5 percent
甘油 级别 的 3 . 5 , 5 . 5 , 7 . 5 , 和 9 . 5 百分比
[wɜː(r); wə(r)] [juːst] [wɪð] ['pɔːʃənz] [ɒv; əv] [fɔːr] ['siːmən] ['sæmpl] .
were used with portions of 4 semen samples .
是 用过的 和 部分 的 4 精液 样品 .

分别使用甘油含量为 3.5%、5.5%、7.5% 和 9.5% 的 4 个精液样本进行处理。

[sə'vaɪv(ə)l] [ɪn] [ðə; ði] ['pɔːʃənz] ['frəʊz(ə)n] [ænd; ənd] [stɔː(r)d] [æt; ət] - 20° [siː] . [wɒz; wəz] [pɔː(r); pʊə(r)]
Survival in the portions frozen and stored at - 20° C . was poor
生存 在 这 部分 冷冻 和 存储 在 - 20° C . 曾是 贫穷的
[kəm'peəd] [wɪð] [ðə; ði] ['pɔːʃənz] [rɪ'djuːst] [ænd; ənd] [held] [æt; ət] - 79° [siː] .
compared with the portions reduced and held at - 79° C .
比较的 和 这 部分 减少 和 握住 在 - 79° C .

与在 -79°C 下保存的减量部分相比，在 -20°C 下冷冻和储存的部分存活率较低。

[ɪn] [ə; eɪ] ['sekənd] [ɪk'sperɪmənt] , [fɔːr] ['sæmpl] [wɜː(r); wə(r)] [ˌsʌbdɪ'vaɪdɪd; 'sʌbdɪvaɪdɪd] [ænd; ənd] ['frəʊz(ə)n]
In a second experiment , 4 samples were subdivided and frozen
在 一个 第二 实验 , 4 样品 是 细分 和 冷冻
[wɪð] [ə; eɪ] ['faɪn(ə)l] [ˌkɒns(ə)n'treɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] ['sɛvən] ,
with a final concentration of 7 ,
和 一个 最终的 专注 的 7 ,

在第二个实验中，将4个样品分成若干份，冷冻保存，最终浓度为7。

- , - , [ænd; ənd] - [pə'sent] ['glɪsərɒl] [ɪn] [ðə; ði] ['siːmən] - ['dɪljʊənt] ['mɪkstʃə(r)] .
11 , 15 , and 19 percent glycerol in the semen - diluent mixture .
- , - , 和 - 百分比 甘油 在 这 精液 - 冲淡 混合物 .

精液稀释液混合物中甘油的含量分别为 11%、15% 和 19%。

[ɪn] [ðɪs] ['traɪəl] , [pɔː(r); pʊə(r)] [rɪ'zʌlts] [wɜː(r); wə(r)] [əb'teɪnd] [æt; ət] - 20° [siː] . [-]
In this trial , poor results were obtained at - 20° C . [26]
在 这 审判 , 贫穷的 结果 是 获得 在 - 20° C . [-]

在本试验中，-20°C 时结果不佳。[26]

[ɪk'sept] [ðæt] ['glɪsərɒl] [æt; ət] [ə; eɪ] ['lev(ə)l] [ɒv; əv] - [pə'sent] [prə'tektɪd] [ðə; ði] [spɜːm] [mɔː(r)] [ɪ'fektɪvli]
except that glycerol at a level of 19 percent protected the sperm more effectively
除了 那 甘油 在 一个 等级 的 - 百分比 受保护 这 精子 更多的 有效地
[ðæn; ðən] [æt; ət] ['ləʊə(r)] ['lev(ə)lz] .
than at lower levels .
比 在 降低 级别 .

但甘油浓度为 19% 时，对精子的保护作用比浓度较低时更强。

['mæksɪml]['sə'vaɪv(ə)l][æt; ət] - 79° [siː] . [wɒz; wəz] [əb'teɪnd] [æt; ət][ðə; ði]['sɛvən] - [pə'sent] ['glɪsərɒl] ['lev(ə)l]
Maximal survival at - 79° C . was obtained at the 7 - percent glycerol level
最大值 生存 在 - 79° C . 曾是 获得 在 这 7 - 百分比 甘油 等级
.
.
.

在-79°C下，甘油浓度为7%时，存活率最高。

[ə; eɪ]['faɪn(ə)l]['traɪəl][wɒz; wəz] [rʌn] , ['juːzɪŋ] ['glɪsərɒl] ['lev(ə)lz][ɒv; əv]['sɛvən] , - , - , - ,
A final trial was run , using glycerol levels of 7 , 11 , 15 , 19 ,
一个 最终的 审判 曾是 跑步 , 使用 甘油 级别 的 7 , - , - , - ,

最后进行了一次试验，甘油浓度分别为 7、11、15、19、

- , - , [ænd; ənd] - [pə'sent] .
23 , 27 , and 31 percent .
- , - , 和 - 百分比 .

23%、27%和31%。

[ðə; ði] [pə'sentɪdʒɪz] [ɒv; əv]['məʊtaɪl] [spɜːm] ['prez(ə)nt]['ɑːftə(r)] ['stɔːrɪdʒ] [æt; ət] - 79° [siː] . [ænd; ənd] - 20°
The percentages of motile sperm present after storage at - 79° C . and - 20°
这 百分比 的 可移动的 精子 展示 后 贮存 在 - 79° C . 和 - 20°
[siː] . [ɑː(r); ə(r)] [ʃəʊn] [ɪn]['teɪb(ə)l] - .
C . are shown in Table 14 .
C . 是 所示 在 桌子 - .

表14显示了在-79°C和-20°C下储存后活动精子的百分比。

['teɪb(ə)l] - . — [ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['glɪsərɒl] ['lev(ə)l][ænd; ənd] ['stɔːrɪdʒ] ['temprətʃə(r)]
Table 14 . — Effect of Glycerol Level and Storage Temperature
桌子 - . — 影响 的 甘油 等级 和 贮存 温度

表14——甘油含量和储存温度的影响

[ɒn] [ɒv; əv]['siːmən]
on Freezability of Semen
在 冷冻性 的 精液

精液冷冻性能研究

(['ævərɪdʒ] [ɒv; əv][eit][ɪ'dʒækjuleɪt])
(Average of 8 ejaculates)
(平均的 的 8 射精)

（平均8次射精）

['stɔːrɪdʒ]
Storage
贮存

贮存

['temprətʃə(r)]
temperature
温度

温度

(°C .)
(°C .)
(°C .)

（摄氏度）

['glɪsərɒl]
Glycerol
甘油

甘油

['lev(ə)l]
level
等级

等级

([pə'sent]) [spɜːm] [məʊ'tɪləti]['ɑːftə(r)] ['stɔːrɪdʒ] ([pə'sent])
(percent) Sperm motility after storage (percent)
(百分比) 精子 运动能力 后 贮存 (百分比)

（百分比）精子储存后活力（百分比）

- ['aʊəz] - ['aʊəz] - - ['sɛvən] - - - - ['sɛvən][ˌtuː'tuː] - [θriː] - - - - - - - -
18 hours 42 hours - 79 7 61 61 - 20 7 2 111 3 115 14 1019 30 2223 29 1927 25
- 小时 - 小时 - - 7 - - - - 7 2 - 3 - - - - - - - -
- - -
1831 21 12
- - -

18 小时 42 小时 -79 7 61 61 -20 7 2 111 3 115 14 1019 30 2223 29 1927 25 1831 21 12

[waɪl] [sə'vaɪv(ə)l][wɒz; wəz][feə(r)]['əʊvə(r)][ə; eɪ] [ʃɔːt] ['pɪəriəd][ɒv; əv][taɪm] [wɪð] - [pə'sent] ['glɪsərɒl]
While survival was fair over a short period of time with 19 percent glycerol
尽管 生存 曾是 公平的 超过 一个 短的 时期 的 时间 和 - 百分比 甘油
[æt; ət] - 20° [siː] . ,
at - 20° C . ,
在 - 20° C . ,

在-20°C、19%甘油溶液中短期内，存活率尚可；

[dɪˌtɪəriə'reɪʃ(ə)n][wɒz; wəz]['ræpɪd]['djʊərɪŋ] ['stɔːrɪdʒ] .
deterioration was rapid during storage .
恶化 曾是 迅速的 期间 贮存 .

储存期间劣化迅速。

['ɑːftə(r)] - ['aʊəz] [ɒv; əv] ['stɔːrɪdʒ] ,
After 18 hours of storage ,
后 - 小时 的 贮存 ,

储存18小时后，

[ðə; ði] ['sæmpl] [æt; ət] - 20° [siː] . (- [pə'sent] ['glɪsərɒl]) [kən'teɪnd] ['əʊnli][wʌn][hɑːf][æz; əz] ['meni]
the samples at - 20° C . (19 percent glycerol) contained only one half as many
这 样品 在 - 20° C . (- 百分比 甘油) 包含 仅有的 一 一半 作为 许多
['məʊtaɪl] [spɜːm] [æz; əz][wɜː(r); wə(r)] [stɪl] ['prez(ə)nt][ɪn][ðə; ði] ['sæmpl] [æt; ət] - 79° [siː] . (['sɛvən] [pə'sent]
motile sperm as were still present in the samples at - 79° C . (7 percent
可移动的 精子 作为 是 仍然 展示 在 这 样品 在 - 79° C . (7 百分比
['glɪsərɒl]) .
glycerol) .
甘油) .

-20°C（19%甘油）的样本中活动精子的数量只有-79°C（7%甘油）的样本中活动精子的一半。

['ɑːftə(r)] - ['aʊəz] [ɒv; əv] ['stɔːrɪdʒ] ,
After 42 hours of storage ,
后 - 小时 的 贮存 ,

储存42小时后，

[ðə; ði] [best] ['sæmpl] [æt; ət] - 20° [siː] . [kən'teɪnd] ['əʊnli][wʌn] - [θɜːd] [ðə; ði]['nʌmbə(r)][ɒv; əv]['məʊtaɪl]
the best samples at - 20° C . contained only one - third the number of motile
这 最好的 样品 在 - 20° C . 包含 仅有的 一 - 第三 这 数字 的 可移动的
[spɜːm] [stɪl] ['prez(ə)nt][ɪn][ðə; ði] ['sæmpl] [stɔː(r)d] [æt; ət] - 79°
sperm still present in the samples stored at - 79°
精子 仍然 展示 在 这 样品 存储 在 - 79°

在-20°C下保存的最佳样本中，仍含有三分之一的活动精子，而储存在-79°C下的样本中则没有这种现象。

[siː] . [ðiːz] ['traɪəlz] [liːv] ['lɪt(ə)l] [daʊt] [ðæt] ['ʌndə(r)][ðə; ði]['prez(ə)nt] ['sɪstəm] [ɒv; əv] ['friːzɪŋ] [ænd; ənd]
C . These trials leave little doubt that under the present system of freezing and
C . 这些 试验 离开 小的 怀疑 那 在下面 这 展示 系统 的 冷冻 和
['stɔːrɪŋ] ,
storing ,
存储 ,

C. 这些试验几乎可以肯定，在目前的冷冻和储存体系下，

['stɔːrɪdʒ] [æt; ət]['ɔːd(ə)n(ə)ri] [diːp] - [friːz] ['temprətʃər] [ɪz][fɑː(r)][ɪn'fɪəriə(r)][tuː; tə] ['stɔːrɪdʒ] [æt; ət][draɪ]
storage at ordinary deep - freeze temperatures is far inferior to storage at dry
贮存 在 普通的 深的 - 冻结 温度 是 远的 下 到 贮存 在 干燥
- [aɪs] ['temprətʃər] .
- ice temperatures .
- 冰 温度 .

普通冷冻温度下的储存效果远不如干冰温度下的储存效果好。

['θɔːɪŋ]
THAWING
解冻

解冻

[ðə; ði] [ɪm'pɔːt(ə)ns] [ɒv; əv] ['keəfəli] [kən'trəʊld] ['kuːlɪŋ] [ænd; ənd] ['stɔːrɪdʒ] [hæz; həz] [biːn] ['emfəsaɪzd]
The importance of carefully controlled cooling and storage has been emphasized
这 重要性 的 小心 受控 冷却 和 贮存 有 到过 强调
[ɪn][ðə; ði] ['fɔːgəʊɪŋ] ['sekʃənz] .
in the foregoing sections .
在 这 前文 部分 .

前文已强调了严格控制冷却和储存的重要性。

[ðə; ði] [niːd] [fɔː(r); fə(r)] [kən'trəʊlɪŋ] ['θɔːɪŋ] [reɪts] [ænd; ənd][ðə; ði] ['temprətʃə(r)] [ɒv; əv] ['θɔːɪŋ]
The need for controlling thawing rates and the temperature of thawing
这 需要 为了 控制 解冻 利率 和 这 温度 的 解冻
[wɒz; wəz][nɒt] ['klɪəli] [dɪ'faɪnd] [ɪn][ðə; ði] ['ɜːli] [wɜːk] [ɒn] ['friːzɪŋ] [bʊl] ['siːmən] .
was not clearly defined in the early work on freezing bull semen .
曾是 不是 清楚地 定义 在 这 早期的 工作 在 冷冻 公牛 精液 .

在早期对冷冻公牛精液的研究中，控制解冻速度和解冻温度的必要性并没有明确界定。

[ðə; ði] ['brɪtɪʃ] [juːst] [ə; eɪ] ['θɔːɪŋ] ['temprətʃə(r)] [ɒv; əv] 40° [siː] . , [wɪtʃ] [wɒz; wəz][ˌsætɪs'fæktəri] .
The British used a thawing temperature of 40° C . , which was satisfactory .
这 英国 用过的 一个 解冻 温度 的 40° C . , 哪个 曾是 令人满意的 .

英国人采用的解冻温度为 40°C，效果令人满意。

[ɪf] [ðeə(r)][ɪz][ə; eɪ] [niːd] [tuː; tə][həʊld][ðə; ði]['siːmən][fɔː(r); fə(r)][ə; eɪ][taɪm]['ɑːftə(r)] ['θɔːɪŋ] ,
If there is a need to hold the semen for a time after thawing ,
如果 那里 是 一个 需要 到 抓住 这 精液 为了 一个 时间 后 解冻 ,

如果需要将精液解冻后保存一段时间，

[ðen] [ə; eɪ]['ləʊə(r)] ['θɔːɪŋ] ['temprətʃə(r)] [mait] [biː; bi][mɔː(r)][dɪ'zaɪərəb(ə)l][səʊ] [ðæt] ['kuːlɪŋ] [ə'gen]
then a lower thawing temperature might be more desirable so that cooling again
然后 一个 降低 解冻 温度 可能 是 更多的 理想 所以 那 冷却 再次
[wɪl] [nɒt][biː; bi] ['nesəsəri] . [-]
will not be necessary . [27]
将要 不是 是 必要的 . [-]

那么，较低的解冻温度可能更理想，这样就不需要再次冷却了。[27]

[kəm'pærɪs(ə)n][ɒv; əv] ['θɔːɪŋ] ['temprətʃər] [ɒv; əv] 5° [siː] . [ænd; ənd] 38° [siː] .
Comparison of thawing temperatures of 5° C . and 38° C .
比较 的 解冻 温度 的 5° C . 和 38° C .

5°C 和 38°C 解冻温度的比较。

[ðə; ði] [ɪ'fekts] [ɒv; əv] ['θɔːɪŋ] [æt; ət] ['temprətʃər] [ɒv; əv] 38° (['bɒdi] ['temprətʃə(r)]) [ænd; ənd] 5° [siː]
The effects of thawing at temperatures of 38° (body temperature) and 5° C
这 效果 的 解冻 在 温度 的 38° (身体 温度) 和 5° C

. ([rɪ'frɪdʒəreɪtə(r)] ['temprətʃə(r)]) [wɜː(r); wə(r)] [ɪn'vestɪgeɪtɪd] .
. (refrigerator temperature) were investigated .
. (冰箱 温度) 是 调查 .

研究了在 38°C（体温）和 5°C（冰箱温度）下解冻的效果。

[ðə; ði] [fɜːst] ['traɪəl] [ɪn'vɒlvd] ['θɔːɪŋ] [æz; əz] ['ræpɪdli] [æz; əz] ['pɒsəb(ə)l] [baɪ] ['drɒpɪŋ] [glɑːs] ['æmpʊl]
The first trial involved thawing as rapidly as possible by dropping glass ampules
这 第一的 审判 涉及 解冻 作为 快速 作为 可能的 经过 下降 玻璃 安瓿

[ɒv; əv] ['frəʊz(ə)n] ['siːmən] ['ɪntuː] ['wɔːtə(r)] [bɑːθs] [æt; ət] [ðə; ði] [tuː] ['temprətʃər] .
of frozen semen into water baths at the two temperatures .
的 冷冻 精液 进入 水 浴室 在 这 二 温度 .

第一次试验是将装有冷冻精液的玻璃安瓿瓶放入两个不同温度的水浴中，以最快的速度解冻。

[ðə; ði] ['frəʊz(ə)n] ['siːmən] ['sæmpl] [kən'teɪnd] ['glɪsərɒl] ['lev(ə)lz] [ɒv; əv] [fɔːr] , [sɪks] , [eit] , [ænd; ənd] -
The frozen semen samples contained glycerol levels of 4 , 6 , 8 , and 10
这 冷冻 精液 样品 包含 甘油 级别 的 4 , 6 , 8 , 和 -

[pə'sent] .
percent .
百分比 .

冷冻精液样本中甘油含量分别为 4%、6%、8% 和 10%。

[ðə; ði] [miːn] [pə'sentɪdʒɪz] [ɒv; əv] ['məʊtaɪl] [spɜːm] [faʊnd] ['ɑːftə(r)] ['θɔːɪŋ] [ˌθɜː'tiːn] [daɪ'luːtɪd] ['siːmən]
The mean percentages of motile sperm found after thawing thirteen diluted semen
这 意思是 百分比 的 可移动的 精子 成立 后 解冻 十三 稀 精液

['sæmpl] ['triːtɪd] [ɪn] [ðɪs] ['mænə(r)] [ɑː(r); ə(r)] [ʃəʊn] [ɪn] ['fɪgə(r)] [sɪks] .
samples treated in this manner are shown in Figure 6 .
样品 治疗 在 这 方式 是 所示 在 数字 6 .

图 6 显示了用这种方法处理的 13 个稀释精液样本解冻后发现的活动精子的平均百分比。

[ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['glɪsərɒl] [pə'sentɪdʒ] [ænd; ənd] ['θɔːɪŋ] ['temprətʃə(r)] [ɒn] [spɜːm]
Effect of glycerol percentage and thawing temperature on sperm
影响 的 甘油 百分比 和 解冻 温度 在 精子

甘油浓度和解冻温度对精子的影响

[məʊ'tɪləti] ['ɑːftə(r)] ['friːzɪŋ] [ænd; ənd] ['θɔːɪŋ] ([fɪg] . [sɪks])
motility after freezing and thawing (Fig . 6)
运动能力 后 冷冻 和 解冻 (如图 . 6)

冻融后的运动性（图 6）

[ðə; ði] 5° [siː] . ['θɔːɪŋ] ['temprətʃə(r)] [rɪ'zʌltɪd] [ɪn] [ə; eɪ] ['haɪə(r)] [pə'sentɪdʒ] [ɒv; əv] [spɜːm] [sə'vaɪv(ə)l]
The 5° C . thawing temperature resulted in a higher percentage of sperm survival
这 5° C . 解冻 温度 结果 在 一个 更高 百分比 的 精子 生存

[æt; ət] [ɔːl] [ðə; ði] ['glɪsərɒl] ['lev(ə)lz] [ðæn; ðən] 38° [siː] . ,
at all the glycerol levels than 38° C . ,
在 全部 这 甘油 级别 比 38° C . ,

与 38°C 相比，5°C 的解冻温度在所有甘油浓度下均能获得更高的精子存活率。

[wɪð] [ðə; ði] ['dɪfrəns] [ɪn] ['feɪvə(r)] [ɒv; əv] 5° [siː] . [bɪ'kʌmɪŋ] ['greɪtə(r)] [æz; əz] [ðə; ði] ['glɪsərɒl] ['lev(ə)l]
with the difference in favor of 5° C . becoming greater as the glycerol level
和 这 不同之处 在 偏爱 的 5° C . 成为 更大的 作为 这 甘油 等级

[ɪn'kriːst] .
increased .
增加 .

随着甘油含量的增加，5°C 的温差也随之增大。

[ðə; ði] ['riːz(ə)n] [fɔː(r); fə(r)] [ðə; ði] [ˌɪntər'ækʃ(ə)n] [bɪ'twiːn] ['glɪsərɒl] ['lev(ə)l] [ænd; ənd] ['θɔːɪŋ] ['temprətʃə(r)]
The reason for the interaction between glycerol level and thawing temperature
这 原因 为了 这 相互作用 之间 甘油 等级 和 解冻 温度
[ɪz] [nɒt] [nəʊn] .
is not known .
是 不是 已知 .

甘油含量与解冻温度之间相互作用的原因尚不清楚。

[ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [biː; bi] [ðæt] [ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['haɪə(r)] ['lev(ə)lz] [ɒv; əv] ['glɪsərɒl] [æt; ət] 38° [siː] .
It may be that the presence of the higher levels of glycerol at 38° C .
它 可能 是 那 这 在场 的 这 更高 级别 的 甘油 在 38° C .
[brɔːt] [ə'baʊt] ['hɑːmf(ə)l] [ˌmetə'bɒlɪk] [æk'tɪvəti] .
brought about harmful metabolic activity .
带来 关于 有害 代谢 活动 .

可能是 38°C 时较高浓度的甘油导致了有害的代谢活动。

[ðə; ði] ['dɪfrəns] [ɪn] [sə'vaɪv(ə)l] [ɒv; əv] [spɜːm] [ɪn] ['siːmən] [θɔːd] [æt; ət] 5° [siː] . [ænd; ənd] [æt; ət] 38° [siː]
The difference in survival of sperm in semen thawed at 5° C . and at 38° C
这 不同之处 在 生存 的 精子 在 精液 解冻 在 5° C . 和 在 38° C
. [kən'tɪnjuːd] ['djʊərɪŋ] ['stɔːrɪdʒ] [æt; ət] 5° [siː] . (['teɪb(ə)l] -) .
. continued during storage at 5° C . (Table 15) .
. 持续 期间 贮存 在 5° C . (桌子 -) .

在 5°C 和 38°C 下解冻的精液中精子存活率的差异在 5°C 下储存期间仍然存在（表 15）。

[ˌaɪ 'tiː] [wɒz; wəz] ['ɔːlsəʊ] ['evɪdənt] [ðæt] [ðə; ði] [ˌɪntər'ækʃ(ə)n] [bɪ'twiːn] ['glɪsərɒl] ['lev(ə)l] [ænd; ənd] ['θɔːɪŋ]
It was also evident that the interaction between glycerol level and thawing
它 曾是 还 明显 那 这 相互作用 之间 甘油 等级 和 解冻
['temprətʃə(r)] [kən'tɪnjuːd] ['djʊərɪŋ] ['stɔːrɪdʒ] ([fɪg] . ['sɛvən]) . [-]
temperature continued during storage (Fig . 7) . [28]
温度 持续 期间 贮存 (如图 . 7) . [-]

很明显，在储存过程中，甘油含量与解冻温度之间的相互作用仍在继续（图 7）。[28]

[ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['θɔːɪŋ] ['temprətʃə(r)] [ɒn] [spɜːm] [məʊ'tɪləti] ['djʊərɪŋ] ['stɔːrɪdʒ] [æt; ət] 5°
Effect of thawing temperature on sperm motility during storage at 5°
影响 的 解冻 温度 在 精子 运动能力 期间 贮存 在 5°

解冻温度对5°C保存期间精子活力的影响

[siː] . ['fɒləʊɪŋ] ['friːzɪŋ] [ænd; ənd] ['θɔːɪŋ] ([fɪg] . ['sɛvən])
C . following freezing and thawing (Fig . 7)
C . 下列的 冷冻 和 解冻 (如图 . 7)

C. 经冻融处理后（图 7）

['teɪb(ə)l] - . — [ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['glɪsərɒl] ['lev(ə)l] , ['θɔːɪŋ] ['temprətʃə(r)] ,
Table 15 . — Effect of Glycerol Level , Thawing Temperature ,
桌子 - . — 影响 的 甘油 等级 , 解冻 温度 ,

表15.—甘油含量、解冻温度的影响

[ænd; ənd] ['stɔːrɪdʒ] [æt; ət] 5° [siː] . ['ɑːftə(r)] ['θɔːɪŋ] [ɒn] [spɜːm] [məʊ'tɪləti]
and Storage at 5° C . After Thawing on Sperm Motility
和 贮存 在 5° C . 后 解冻 在 精子 运动能力

并在 5°C 下储存。解冻后对精子活力的影响

(['ævərɪdʒ] [ɒv; əv] - [ɪ'dʒækjuleɪt])
(Average of 13 ejaculates)
(平均的 的 - 射精)

(平均13次射精)

['θɔːɪŋ]
Thawing
解冻

解冻

['temprətʃə(r)]
temperature
温度

温度

(° [siː] .) ['glɪsərɒl]
(° C .) Glycerol
(° C .) 甘油

(°C) 甘油

['lev(ə)l]
level
等级

等级

([pə'sent]) [spɜːm] [məʊ'tɪləti] ([pə'sent])
(percent) Sperm motility (percent)
(百分比) 精子 运动能力 (百分比)

精子活力（百分比）

[pəʊst] -
Post -
邮政 -

邮政-

['θɔːɪŋ] ['ɑːftə(r)] ['stɔːrɪdʒ] [æt; ət] 5° [siː] . ['ævərɪdʒ]
thawing After storage at 5° C . Average
解冻 后 贮存 在 5° C . 平均的

解冻（储存于 5°C 后）平均值

[wʌn] [deɪ] [θriː] days38 [fɔːr] - . [faɪv] - . [θriː][faɪv] . [wʌn] - . - - . [faɪv] - . [fɔːr][naɪn] . [ˌtuː'tuː] - .
1 day 3 days38 4 28 . 5 17 . 3 5 . 1 17 . 06 31 . 5 22 . 4 9 . 2 21 .
1 天 3 days38 4 - . 5 - . 3 5 . 1 - . - - . 5 - . 4 9 . 2 - .
- - . [wʌn] - . - [fɔːr] . [sɪks] - . - - . [faɪv][θriː] . [sɪks] - . [eit][eit] . -
18 33 . 1 15 . 0 4 . 6 17 . 610 19 . 5 3 . 6 0 . 8 8 . 0
- - . 1 - . - 4 . 6 - . - - . 5 3 . 6 - . 8 8 . -

1天 3天 38 4 28.5 17.3 5.1 17.06 31.5 22.4 9.2 21.18 33.1 15.0 4.6 17.6 10 19.5 3.6 0.8 8.0

['ævərɪdʒ] - . [ˌtuː'tuː] - . [sɪks][fɔːr] . [naɪn] - . - [fɔːr] - . [ˌtuː'tuː] - . ['sɛvən] - . [eit] - . - - .
Average 28 . 2 14 . 6 4 . 9 12 . 25 4 29 . 2 21 . 7 19 . 8 23 . 96 37 .
平均的 - . 2 - . 6 4 . 9 - . - 4 - . 2 - . 7 - . 8 - . - - .
['sɛvən] - . [eit] - . [faɪv] - . - - . [faɪv] - . [wʌn] - . [θriː] - . - - . [wʌn] - . [faɪv][sɪks] . - -
7 33 . 8 23 . 5 31 . 78 41 . 5 33 . 1 17 . 3 30 . 610 33 . 1 18 . 5 6 . 0 19
7 - . 8 - . 5 - . - - . 5 - . 1 - . 3 - . - - . 1 - . 5 6 . - -
. [ˌtuː'tuː]
. 2
. 2

平均值 28.2 14.6 4.9 12.25 4 29.2 21.7 19.8 23.96 37.7 33.8 23.5 31.78 41.5 33.1 17.3 30.610 33.1 18.5 6.0 19.2

['ævərɪdʒ] - . [fɔːr] - . [eit] - . [sɪks] - . [sɪks]
Average 35 . 4 26 . 8 16 . 6 20 . 6
平均的 - . 4 - . 8 - . 6 - . 6

平均值 35.4 26.8 16.6 20.6

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['ɒbviəs] [ðæt] [məʊ'tɪləti] [fɔːls] [ɒf] ['ræpɪdli] ['ɑːftə(r)] [ðə; ði] ['siːmən] [ɪz] [θɔːd] .
It is obvious that motility falls off rapidly after the semen is thawed .
它 是 明显的 那 运动能力 瀑布 离开 快速 后 这 精液 是 解冻 .

很明显，精液解冻后，精子活力会迅速下降。

[ɪn][ə; eɪ] [fiːld] ['traɪəl][ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði][ɪ'nɪʃ(ə)l][ɪn'tent][wɒz; wəz][tuː; tə] [test][ðə; ði] [ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['glɪsərɒl]
In a field trial in which the initial intent was to test the effect of glycerol
在 一个 场地 审判 在 哪个 这 最初的 意图 曾是 到 测试 这 影响 的 甘油
['lev(ə)lz][ɒn] [fə'tɪləti] [ɒv; əv]['frəʊz(ə)n]['siːmən] ,
levels on fertility of frozen semen ,
级别 在 生育力 的 冷冻 精液 ,

在一项旨在测试甘油水平对冷冻精液生育能力影响的田间试验中，

[ðə; ði]['siːmən][wɒz; wəz] [θɔːd] [ɪn][ðə; ði] ['mɔːnɪŋ] [ænd; ənd] [juːst] ['djʊərɪŋ][ðə; ði] [seɪm] [deɪ] .
the semen was thawed in the morning and used during the same day .
这 精液 曾是 解冻 在 这 早晨 和 用过的 期间 这 相同的 天 .

精液于早上解冻，并在当天使用。

[sə'vaɪv(ə)l][ɒv; əv][ðə; ði] [spɜːm] [wɪð] [fɔːr] [pə'sent] ['glɪsərɒl] [wɒz; wəz][səʊ][pɔː(r); pʊə(r)] [ðæt] ['əʊnli][ə; eɪ]
Survival of the sperm with 4 percent glycerol was so poor that only a
生存 的 这 精子 和 4 百分比 甘油 曾是 所以 贫穷的 那 仅有的 一个
[fjuː] ['briːdɪŋ] [wɜː(r); wə(r)] [meɪd] [wɪð] [ðiːz] ['sæmpl] .
few breedings were made with these samples .
很少 繁殖 是 制成 和 这些 样品 .

含有 4% 甘油的精子存活率非常低，因此只用这些样本进行了几次繁殖。

['iːv(ə)n][æt; ət]['sɛvən][ænd; ənd] - [pə'sent] ,
Even at 7 and 10 percent ,
甚至 在 7 和 - 百分比 ,

即使只有7%和10%，

[ðə; ði] [fə'tɪləti] [rɪ'zʌlts] [wɜː(r); wə(r)] [mʌtʃ] ['ləʊə(r)][ðæn; ðən] [wɪð] ['siːmən] [ðæt] [hæd; həd][nɒt] [biːn]
the fertility results were much lower than with semen that had not been
这 生育力 结果 是 很多 降低 比 和 精液 那 有 不是 到过
[səb'dʒektɪd][tuː; tə] ['friːzɪŋ] .
subjected to freezing .
受 到 冷冻 .

与未经冷冻处理的精液相比，冷冻精液的生育率要低得多。

[æt; ət] [ðæt] [taɪm] [ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] [felt] [ðæt] ['θɔːɪŋ] [ðə; ði] ['sæmpl] [ænd; ənd]['juːzɪŋ][ðem; ðəm]
At that time it was felt that thawing the samples and using them
在 那 时间 它 曾是 毛毡 那 解冻 这 样品 和 使用 他们
[θruː'aʊt] [ðə; ði] [deɪ] [meɪ] [hæv; həv] [kɔːzd] [ðə; ði] [ləʊ] [fə'tɪləti] [rɪ'zʌlts] .
throughout the day may have caused the low fertility results .
自始至终 这 天 可能 有 导致 这 低的 生育力 结果 .

当时人们认为，解冻样本并在一天内使用可能是导致生育力测试结果偏低的原因。

[sɪns] [-]
Since [29]
自从 [-]

自[29]

[ðen] , [ə; eɪ] [lɑːdʒ] - [skeɪl] [ɪk'sperɪmənt] [baɪ] [kɔː'nel] [ˌjuːnɪ'vɜːsəti] [ɪn'vestəˌgetər] , [ɪn][kəʊˌɒpə'reɪʃ(ə)n]
then , a large - scale experiment by Cornell University investigators , in cooperation
然后 , 一个 大的 - 规模 实验 经过 康奈尔大学 大学 调查人员 , 在 合作
[wɪð] [ðə; ði] [njuː] [jɔːk] [ˌɑːtɪ'fɪʃ(ə)l] ['briːdəz] - [kəʊ'ɒpərətɪv] ,
with the New York Artificial Breeders ' Cooperative ,
和 这 新的 约克 人造的 育种者 - 合作社 ,

然后，康奈尔大学的研究人员与纽约人工育种者合作组织合作进行了一项大规模实验，

[hæz; həz] [ʃəʊn] ['defɪnətli] [ðæt] ['θɔːɪŋ] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [dɪ'leɪd] [ʌn'tɪl][ə; eɪ][fjuː] ['mɪnɪts] ['praɪə(r)]
has shown definitely that thawing should be delayed until a few minutes prior
有 所示 确实 那 解冻 应该 是 延迟 直到 一个 很少 分钟 事先的
[tuː; tə] ['briːdɪŋ] . [-] [ɪf] [ðə; ði]['siːmən][ɪz] [juːst] [ɪ'miːdiətli] ,
to breeding . [11] If the semen is used immediately ,
到 选育 . [-] 如果 这 精液 是 用过的 立即地 ,

已明确表明，解冻应延迟至配种前几分钟。[11] 如果精液立即使用，

[ə; eɪ] ['θɔːɪŋ] ['temprətʃə(r)] [ɒv; əv]['aɪðə(r)] 5° [ɔː(r)] 38°
a thawing temperature of either 5° or 38°
一个 解冻 温度 的 任何一个 5° 或者 38°

解冻温度为5°或38°

[siː] . [ə'pɪəz] [tuː; tə][biː; bi]['suːtəb(ə)l] .
C . appears to be suitable .
C . 出现 到 是 合适的 .

C. 似乎合适。

[haʊ'evə(r)] , [ðeə(r)][ɪz] [les] ['deɪndʒə(r)][ɒv; əv][kəʊld] [ʃɒk] [djuː] [tuː; tə] [rɪkuːlɪŋ] [ɪf] 5° [siː][ɪz] [juːst] .
However , there is less danger of cold shock due to recooling if 5° C is used .
然而 , 那里 是 较少的 危险 的 寒冷的 震惊 到期的 到 再冷却 如果 5° C 是 用过的 .

但是，如果使用 5°C，则重新冷却造成的冷冲击风险较小。

['θɔːɪŋ] [reɪt] [ɪn]['plæstɪk][ænd; ənd][ɪn] [glɑːs] .
Thawing rate in plastic and in glass .
解冻 速度 在 塑料 和 在 玻璃 .

塑料和玻璃的解冻速率。

[glɑːs] ['æmpʊl] [trænz'mɪt][kəʊld][ɔː(r)] [hiːt] [mɔː(r)] ['redɪli] [ðæn; ðən]['plæstɪk][wʌnz] .
Glass ampules transmit cold or heat more readily than plastic ones .
玻璃 安瓿 发送 寒冷的 或者 热 更多的 容易 比 塑料 一个 .

玻璃安瓿比塑料安瓿更容易传递冷热。

[ðə; ði] ['temprətʃə(r)] [raɪz] [ɪz]['ræpɪd][ɪn][bəʊθ] [glɑːs] [ænd; ənd]['plæstɪk] [wen] ['sæmpl] [ɑː(r); ə(r)]['teɪkən]
The temperature rise is rapid in both glass and plastic when samples are taken
这 温度 上升 是 迅速的 在 两个都 玻璃 和 塑料 什么时候 样品 是 已采取
[frɒm; frəm][ðə; ði] ['stɔːrɪdʒ] [bɒks][æt; ət] - 79° [siː] . [ænd; ənd] [pleɪst] [ɪn]['wɔːtə(r)][æt; ət] 5° [siː] .
from the storage box at - 79° C . and placed in water at 5° C .
从 这 贮存 盒子 在 - 79° C . 和 放置 在 水 在 5° C .

当从-79°C的储存盒中取出样品并放入5°C的水中时，玻璃和塑料的温度都会迅速升高。

[haʊ'evə(r)] , [kəm'pliːt] ['θɔːɪŋ] [ə'kɜːz] [mɔː(r)]['ræpɪdli][ɪn] [glɑːs] [ðæn; ðən][ɪn]['plæstɪk] ['æmpʊl] .
However , complete thawing occurs more rapidly in glass than in plastic ampules .
然而 , 完全的 解冻 发生 更多的 快速 在 玻璃 比 在 塑料 安瓿 .

然而，玻璃安瓿瓶中的完全解冻速度比塑料安瓿瓶中的更快。

[ðə; ði]['tʃeɪndʒɪz][ɪn] ['temprətʃə(r)] [ðæt] [ə'kɜːd] [wen] [glɑːs] [ænd; ənd]['plæstɪk] ['æmpʊl] [wɜː(r); wə(r)]
The changes in temperature that occurred when glass and plastic ampules were
这 变化 在 温度 那 发生 什么时候 玻璃 和 塑料 安瓿 是
[θɔːd] [ɪn][ə; eɪ]['wɔːtə(r)][bæθ.bɑːθ][æt; ət] 5° [siː] . [ɑː(r); ə(r)] [ʃəʊn] [ɪn] ['fɪgə(r)] [eit] .
thawed in a water bath at 5° C . are shown in Figure 8 .
解冻 在 一个 水 洗澡 在 5° C . 是 所示 在 数字 8 .

图 8 显示了玻璃和塑料安瓿在 5°C 的水浴中解冻时发生的温度变化。

[ðə; ði][ɪ'nɪʃ(ə)l] ['temprətʃə(r)] [raɪz][fɔː(r); fə(r)][ðə; ði][fɜːst] ['mɪnɪt] [ɔː(r)] [tuː] [wɒz; wəz][ə'baʊt][ðə; ði] [seɪm] ,
The initial temperature rise for the first minute or two was about the same ,
这 最初的 温度 上升 为了 这 第一的 分钟 或者 二 曾是 关于 这 相同的 ,

最初一两分钟的温度上升幅度大致相同。

[ðen] [ðə; ði] [reɪt] [ɒv; əv] ['wɔːmɪŋ] [ɪn][ðə; ði]['plæstɪk] [sləu] [ænd; ənd]['æktʃuəl] ['meltɪŋ] [ɒv; əv][ðə; ði]
then the rate of warming in the plastic slowed and actual melting of the
然后 这 速度 的 变暖 在 这 塑料 减速 和 实际的 融化 的 这
['frəʊz(ə)n]['sɑːmp(ə)l] [ə'kɜːd] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l]['əʊvə(r)][ə; eɪ] ['mɪnɪt] ['leɪtə(r)][ɪn][ðə; ði]['plæstɪk][ðæn; ðən][ˌaɪ 'tiː]
frozen sample occurred a little over a minute later in the plastic than it
冷冻 样本 发生 一个 小的 超过 一个 分钟 之后 在 这 塑料 比 它
[dɪd][ɪn][ðə; ði] [glɑːs] .
did in the glass .
做过 在 这 玻璃 .

然后塑料中的升温速度减慢，冷冻样品在塑料中实际融化的时间比在玻璃中晚了一分多钟。

[bəuθ] [wɜː(r); wə(r)] [θɔːd] [ɪn] [les] [ðæn; ðən] [fɔː(r)] ['mɪnɪts] .
Both were thawed in less than four minutes .
两个都 是 解冻 在 较少的 比 四 分钟 .

两者均在不到四分钟的时间内解冻。

['wɔːmɪŋ] [reɪts] [ɒv; əv] [daɪ'luːtɪd] ['siːmən] ['sæmpl] [ɪn] ['plæstɪk] ['vaɪəl] [ænd; ənd] [ɪn] [glɑːs]
Warming rates of diluted semen samples in plastic vials and in glass
变暖 利率 的 稀 精液 样品 在 塑料 小瓶 和 在 玻璃

稀释精液样本在塑料小瓶和玻璃瓶中的升温速率

['æmpʊl] ([fɪg] . [eit]) [-]
ampules (Fig . 8) [30]
安瓿 (如图 . 8) [-]

安瓿（图 8）[30]

[ɪ'fekts] [ɒv; əv] ['friːzɪŋ] [prə'siːdʒəz] [ɒn] [ˌmetə'bɒlɪk] [æk'tɪvəti] [ɒv; əv] [bʊl] [spɜːm]
EFFECTS OF FREEZING PROCEDURES ON METABOLIC ACTIVITY OF BULL SPERM
效果 的 冷冻 程序 在 代谢 活动 的 公牛 精子

冷冻处理对公牛精液代谢活性的影响

[baɪ] ['faɪndɪŋ] [haʊ] ['meθədz] [ɒv; əv] ['hændlɪŋ] [ə'fekt] [ðə; ði] [spɜːm] [selz] ,
By finding how methods of handling affect the sperm cells ,
经过 寻找 如何 方法 的 处理 影响 这 精子 细胞 ,

通过研究处理方法如何影响精子细胞，

[wʌn] [kæn; kən] ['sʌmtaɪmz] [ɪm'pruːv] [ðə; ði] [prə'siːdʒəz] [tuː; tə] [ə'vɔɪd] ['hɑːmf(ə)l] [ɪ'fekts] .
one can sometimes improve the procedures to avoid harmful effects .
一 能 有时 提升 这 程序 到 避免 有害 效果 .

有时可以通过改进程序来避免有害影响。

[sʌm; səm] [ə'tempts] [hæv; həv] [biːn] [meɪd] [ɪn] [ðɪs] [lə'bɒrətri] [tuː; tə] [dɪ'tɜːmɪn] [ðə; ði] [ɪ'fekts] [ɒv; əv]
Some attempts have been made in this laboratory to determine the effects of
一些 尝试 有 到过 制成 在 这 实验室 到 决定 这 效果 的
[ðə; ði] ['friːzɪŋ] [prə'siːdʒəz] [ɒn] [ðə; ði] [ˌmetə'bɒlɪk] [æk'tɪvəti] [ɒv; əv] [bʊl] [ˌspɜːmətə(ʊ)'zəʊə] .
the freezing procedures on the metabolic activity of bull spermatozoa .
这 冷冻 程序 在 这 代谢 活动 的 公牛 精子 .

本实验室曾进行过一些尝试，以确定冷冻程序对公牛精子代谢活性的影响。

[ðiːz] [ɪnˌvestə'geʃən] [hæv; həv] [biːn] ['lɪmɪtɪd] [ɪn] [skəʊp] ,
These investigations have been limited in scope ,
这些 调查 有 到过 有限的 在 范围 ,

这些调查的范围有限，

[ɪnv'ɒlvɪŋ] [ðə; ði] ['meʒəmənt] [ɒv; əv] ['ɒksɪdʒən] - [kən'sʌmpʃ(ə)n] [ænd; ənd] ['estɪmeɪts] [ɒv; əv] [spɜːm]
involving the measurement of oxygen - consumption and estimates of sperm
涉及 这 测量 的 氧 - 消耗 和 估算 的 精子
[məʊ'tɪləti] ['djʊərɪŋ] [ænd; ənd] ['ɑːftə(r)] [ˌɪŋkju'beɪʃ(ə)n] [æt; ət] 37° [siː] . [ɪn] [ə; eɪ] ['wɔːbəːg] [ˌæpə'reɪtəs] .
motility during and after incubation at 37° C . in a Warburg apparatus .
运动能力 期间 和 后 孵化 在 37° C . 在 一个 瓦尔堡 设备 .

包括测量在 37°C 下于 Warburg 装置中孵育期间和孵育后耗氧量和精子活力的估计。

[ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['glɪsərɒl] [ə'dɪʃən] [ɒn] ['ɒksɪdʒən] ['ʌpteɪk] [ɒv; əv] [daɪ'luːtɪd] ['siːmən] [æt; ət] 37° [siː] .
Effect of glycerol additions on oxygen uptake of diluted semen at 37° C .
影响 的 甘油 新增内容 在 氧 吸收 的 稀 精液 在 37° C .

甘油添加对 37°C 下稀释精液氧气吸收的影响。

[ðə; ði] [ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['ædɪŋ] ['glɪsərɒl] [tuː; tə] [daɪ'luːtɪd] ['siːmən] [ɒn] ['ɒksɪdʒən] [kən'sʌmpʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðə; ði]
The effect of adding glycerol to diluted semen on oxygen consumption of the
这 影响 的 添加 甘油 到 稀 精液 在 氧 消耗 的 这
[spɜːm] [wɒz; wəz] ['testɪd] [ɪn] [ə; eɪ] ['wɔːbəːg] [ˌæpə'reɪtəs] ,
sperm was tested in a Warburg apparatus ,
精子 曾是 测试 在 一个 瓦尔堡 设备 ,

在瓦尔堡装置中测试了向稀释的精液中添加甘油对精子耗氧量的影响。

['juːzɪŋ] ['siːmən] [daɪ'luːtɪd] [wɪð] [æn; ən] [ɪks'tendə(r)] [kən'sɪstɪŋ] [ɒv; əv] [wʌn] [pɑːt] [eg] [jəʊk] [ænd; ənd] [wʌn]
using semen diluted with an extender consisting of one part egg yolk and one
使用 精液 稀 和 一个 延长器 由 的 一 部分 蛋 蛋黄 和 一
[pɑːt] [ˌtuː'tuː] . [naɪn] [pə'sent] ['səʊdiəm] ['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt] [daɪ'haɪdreɪt] .
part 2 . 9 percent sodium citrate dihydrate .
部分 2 . 9 百分比 钠 柠檬酸盐 二水合物 .

使用由一份蛋黄和一份 2.9% 柠檬酸钠二水合物组成的稀释液稀释的精液。

[ðə; ði] [jəʊk] - ['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt] [ɪks'tendə(r)] [wɒz; wəz] ['ædɪd] [tuː; tə] [ðə; ði] ['siːmən] [æt; ət] [ə; eɪ] [reɪt] [wɪtʃ]
The yolk - citrate extender was added to the semen at a rate which
这 蛋黄 - 柠檬酸盐 延长器 曾是 额外 到 这 精液 在 一个 速度 哪个
[brɔːt] [ðə; ði] [spɜːm] [ˌkɒns(ə)n'treɪʃ(ə)n] [ɪn] - . [faɪv] ['mɪlɪˌliːtər] [tuː; tə] - ['mɪljən] [tuː; tə] - ['mɪljən] .
brought the sperm concentration in 0 . 5 milliliter to 200 million to 500 million .
带来 这 精子 专注 在 - . 5 毫升 到 - 百万 到 - 百万 .

将蛋黄柠檬酸盐稀释剂以一定速率添加到精液中，使 0.5 毫升精子浓度达到 2 亿至 5 亿。

[æn; ən] [ɪg'zækt] [kaʊnt] [wɒz; wəz] [juːst] [tuː; tə] ['kælkjuleɪt] [ðə; ði] ['ɒksɪdʒən] ['ʌpteɪk] [pə(r)] - [spɜːm] [pə(r)]
An exact count was used to calculate the oxygen uptake per 108 sperm per
一个 精确的 数数 曾是 用过的 到 计算 这 氧 吸收 每 - 精子 每
['aʊə(r)] (ZO2) .
hour (ZO2) .
小时 (ZO2) .

采用精确计数法计算每小时每 108 个精子的氧气消耗量 (ZO2)。

[ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['glɪsərɒl] [ə'dɪʃən] [ɒn] ['ɒksɪdʒən] [kən'sʌmpʃ(ə)n] [ɒv; əv] [spɜːm] [æt; ət] 37° [siː] . ([fɪg] .
Effect of glycerol additions on oxygen consumption of sperm at 37° C . (Fig .
影响 的 甘油 新增内容 在 氧 消耗 的 精子 在 37° C . (如图 .
[naɪn])
9)
9)

甘油添加对37℃下精子耗氧量的影响（图9）

['glɪsərɒl] [ɪn] ['veəriəs] [pə'sentɪdʒɪz] [ɪn] [ˌtuː'tuː] . [naɪn] [pə'sent] ['səʊdiəm] ['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt] [daɪ'haɪdreɪt]
Glycerol in various percentages in 2 . 9 percent sodium citrate dihydrate
甘油 在 各种各样的 百分比 在 2 . 9 百分比 钠 柠檬酸盐 二水合物
[sə'luːʃ(ə)n] [wɒz; wəz] [pleɪst] [ɪn] [ðə; ði] ['saɪdɑːm] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['wɔːbəːg] [flɑːsk] . [-]
solution was placed in the sidearm of the Warburg flasks . [31]
解决方案 曾是 放置 在 这 手枪 的 这 瓦尔堡 烧瓶 . [-]

将不同百分比的甘油溶于 2.9% 的柠檬酸钠二水合物溶液中，然后放入 Warburg 烧瓶的侧臂中。[31]

[ðə; ði] [daɪ'luːtɪd] ['siːmən] [wɒz; wəz] [held] [ɪn] [ðə; ði] [meɪn] [kəm'pɑːtmənt] .
The diluted semen was held in the main compartment .
这 稀 精液 曾是 握住 在 这 主要的 隔间 .

稀释后的精液保存在主隔间中。

['ɑːftə(r)] [ə; eɪ] - - ['mɪnɪt] [prɪ'lɪmɪnəri] [rʌn] ,
After a 60 - minute preliminary run ,
后 一个 - - 分钟 初步的 跑步 ,

经过60分钟的初步运行后，

[ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði] [reɪt] [ɒv; əv] ['ɒksɪdʒən] ['ʌpteɪk] [ɒv; əv] [ðə; ði] [spɜːm] [ɪn] [jəʊk] - ['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt] ['dɪljʊənt]
in which the rate of oxygen uptake of the sperm in yolk - citrate diluent
在 哪个 这 速度 的 氧 吸收 的 这 精子 在 蛋黄 - 柠檬酸盐 冲淡
[wɒz; wəz] [dɪ'tɜːmɪnd] ,
was determined ,
曾是 决定 ,

其中测定了精子在卵黄柠檬酸盐稀释液中的氧气吸收率，

[ðə; ði] ['kɒntents] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['saɪdɑːm] [wɜː(r); wə(r)] [tɪpt] ['ɪntuː] [ðə; ði] [meɪn] [kəm'pɑːtmənt] .
the contents of the sidearm were tipped into the main compartment .
这 内容 的 这 手枪 是 倾斜 进入 这 主要的 隔间 .

手枪里的子弹被倒入了主弹匣仓。

[ðə; ði] [rɪ'zʌltɪŋ] ['glɪsərɒl] [pə'sentɪdʒɪz] ['ɑːftə(r)] ['mɪksɪŋ] [ðə; ði] ['saɪdɑːm] [ænd; ənd] [meɪn] [kəm'pɑːtmənt]
The resulting glycerol percentages after mixing the sidearm and main compartment
这 结果 甘油 百分比 后 混合 这 手枪 和 主要的 隔间
['kɒntents] [wɜː(r); wə(r)] - ,
contents were 0 ,
内容 是 - ,

混合侧室和主室内容物后，所得甘油百分比为0，

[fɔːr] , [eit] , [ænd; ənd] - [pə'sent] .
4 , 8 , and 12 percent .
4 , 8 , 和 - 百分比 .

4%、8%和12%。

[ten] ['sæmpl] [ɒv; əv] ['siːmən] [wɜː(r); wə(r)] ['sʌbsɑːmpəl] [ænd; ənd] [ðə; ði] ['ɒksɪdʒən] ['ʌpteɪk] [ɒv; əv] [iːtʃ]
Ten samples of semen were subsampled and the oxygen uptake of each
十 样品 的 精液 是 子抽样 和 这 氧 吸收 的 每个
[wɒz; wəz] [dɪ'tɜːmɪnd] [æt; ət] [ɔːl] [fɔː(r)] ['lev(ə)lz] [ɒv; əv] ['glɪsərɒl] .
was determined at all four levels of glycerol .
曾是 决定 在 全部 四 级别 的 甘油 .

对 10 个精液样本进行亚取样，并测定每个样本在所有 4 个甘油水平下的氧气吸收量。

['ɒksɪdʒən] ['ʌpteɪk] [wɒz; wəz] [ɪn'kriːsɪŋli] ['stɪmjuleɪtɪd] ['djʊərɪŋ] [ðə; ði] [fɜːst] - - ['mɪnɪt] ['ɪntəv(ə)l] [baɪ]
Oxygen uptake was increasingly stimulated during the first 20 - minute interval by
氧 吸收 曾是 日益 刺激 期间 这 第一的 - - 分钟 间隔 经过
[iːtʃ] [ɪn'kriːs] [ɪn] [ðə; ði] [ə'maʊnt] [ɒv; əv] ['glɪsərɒl] ['ædɪd] ([fɪg] . [naɪn]) .
each increase in the amount of glycerol added (Fig . 9) .
每个 增加 在 这 数量 的 甘油 额外 (如图 . 9) .

在最初的 20 分钟内，随着甘油添加量的增加，氧气吸收量逐渐受到刺激（图 9）。

['ɑːftə(r)] [ðə; ði] [fɜːst] - ['mɪnɪts] ,
After the first 20 minutes ,
后 这 第一的 - 分钟 ,

前20分钟过后，

[ðə; ði] [reɪt] [ɒv; əv] ['ɒksɪdʒən] [ˌjuːtəlaɪ'zeɪʃn] [dɪ'kriːst] [æt; ət] [ðə; ði] [tuː] ['haɪə(r)] ['lev(ə)lz] [ɒv; əv] ['glɪsərɒl]
the rate of oxygen utilization decreased at the two higher levels of glycerol
这 速度 的 氧 利用率 减少 在 这 二 更高 级别 的 甘油
[bʌt; bət] [pə'sistid] [æt; ət] [fɔːr] [pə'sent] .
but persisted at 4 percent .
但 持续 在 4 百分比 .

在甘油浓度较高两个水平时，氧气利用率下降，但在 4% 时仍保持下降。

[ðə; ði] [reɪt] [ɒv; əv] ['ɒksɪdʒən] [kən'sʌmpʃ(ə)n] [fɔː(r); fə(r)] [ðə; ði] [fɜːst] - - ['mɪnɪt] ['pɪəriəd] [æt; ət] [ðə; ði] [fɔːr]
The rate of oxygen consumption for the first 20 - minute period at the 4
这 速度 的 氧 消耗 为了 这 第一的 - - 分钟 时期 在 这 4
- [pə'sent] ['glɪsərɒl] ['lev(ə)l] [wɒz; wəz] - [pə'sent] [ðæt] [ɒv; əv] [ðə; ði] [kən'trəʊl] [tuː; tə] [wɪtʃ] ['əʊnli]
- percent glycerol level was 130 percent that of the control to which only
- 百分比 甘油 等级 曾是 - 百分比 那 的 这 控制 到 哪个 仅有的
['səʊdiəm] ['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt] [hæd; həd] [biːn] ['ædɪd] .
sodium citrate had been added .
钠 柠檬酸盐 有 到过 额外 .

在甘油浓度为 4% 的条件下，前 20 分钟的耗氧率是仅添加了柠檬酸钠的对照组的 130%。

[æt; ət] [eit] [ænd; ənd] - [pə'sent] [ðə; ði] ['væljuːz] [fɔː(r); fə(r)] [ðə; ði] ['pɪəriəd] [wɜː(r); wə(r)] - [ænd; ənd] -
At 8 and 12 percent the values for the period were 144 and 192
在 8 和 - 百分比 这 值 为了 这 时期 是 - 和 -
[pə'sent] ,
percent ,
百分比 ,

当利率为 8% 和 12% 时，该期间的数值分别为 144% 和 192%。

[rɪ'spektɪvli] , [ɒv; əv][ðə; ði][kən'trəʊl] [reɪt] .
respectively , of the control rate .
分别 , 的 这 控制 速度 .

分别是控制率。

[ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['glɪsərɒl] [ænd; ənd] ['glɪsərɒl] - [plʌs] - ['kætəˌleɪs] [ə'dɪʃən] [ɒn] [spɜːm] [məʊ'tɪləti]['djʊərɪŋ]
Effect of glycerol and glycerol - plus - catalase additions on sperm motility during
影响 的 甘油 和 甘油 - 加 - 过氧化氢酶 新增内容 在 精子 运动能力 期间
[ˌɪŋkju'beɪʃ(ə)n][æt; ət] 37° [siː] .
incubation at 37° C .
孵化 在 37° C .

甘油和甘油加过氧化氢酶的添加对 37°C 孵育期间精子活力的影响。

([fɪg] . -) [-]
(Fig . 10) [32]
(如图 . -) [-]

（图 10）[32]

[wɪð] [iːtʃ] [ɪn'kriːs] [ɪn] ['glɪsərɒl] ['lev(ə)l] , [məʊ'tɪləti][wɒz; wəz] [rɪ'djuːst] ['djʊərɪŋ][ðə; ði][ˌɪŋkju'beɪʃ(ə)n]
With each increase in glycerol level , motility was reduced during the incubation
和 每个 增加 在 甘油 等级 , 运动能力 曾是 减少 期间 这 孵化
['pɪəriəd] .
period .
时期 .

随着甘油水平的升高，在潜伏期内细菌的运动能力逐渐降低。

[ðɪs] [ɪz] [ʃəʊn] [ɪn] ['fɪgə(r)] - [ə'lɒŋ] [wɪð] [ðə; ði] [ɪ'fekt] [ɒn][məʊ'tɪləti][ɒv; əv] ['ædɪŋ] ['kætəˌleɪs] ,
This is shown in Figure 10 along with the effect on motility of adding catalase ,
这 是 所示 在 数字 - 沿着 和 这 影响 在 运动能力 的 添加 过氧化氢酶 ,

如图 10 所示，图中还显示了添加过氧化氢酶对运动性的影响。

[wɪtʃ] [ɪz] [dɪ'skʌst] [ɪn][ðə; ði][nekst]['sekʃ(ə)n] .
which is discussed in the next section .
哪个 是 讨论 在 这 下一个 部分 .

这一点将在下一节中讨论。

[ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['glɪsərɒl] - [plʌs] - ['kætəˌleɪs][ɒn]['ɒksɪdʒən] ['ʌpteɪk] [ɒv; əv][daɪ'luːtɪd]['siːmən] .
Effect of glycerol - plus - catalase on oxygen uptake of diluted semen .
影响 的 甘油 - 加 - 过氧化氢酶 在 氧 吸收 的 稀 精液 .

甘油加过氧化氢酶对稀释精液氧气吸收的影响。

['sɜːt(ə)n] [bæk'tɪəriə][hæv; həv] [biːn] [ʃəʊn] [tuː; tə] [breɪk] ['glɪsərɒl] [daʊn] , ['fɔːmɪŋ] ['haɪdrədʒən]
Certain bacteria have been shown to break glycerol down , forming hydrogen
肯定 细菌 有 到过 所示 到 休息 甘油 向下 , 成型 氢
[pə'rɒksaɪd][æz; əz] [f'ɒləʊz] :
peroxide as follows :
过氧化物 作为 跟随 :

研究表明，某些细菌能够分解甘油，生成过氧化氢，具体过程如下：

['glɪsərɒl] + ['ɒksɪdʒən] → ['læktɪk]['æsɪd] + ['haɪdrədʒən][pə'rɒksaɪd] .
Glycerol + oxygen → lactic acid + hydrogen peroxide .
甘油 + 氧 → 乳酸 酸 + 氢 过氧化物 .

甘油 + 氧气 → 乳酸 + 过氧化氢。

['haɪdrədʒən][pə'rɒksaɪd][ɪz] [nəʊn] [tuː; tə][biː; bi][ˌdetrɪ'ment(ə)l][tuː; tə] [spɜːm] .
Hydrogen peroxide is known to be detrimental to sperm .
氢 过氧化物 是 已知 到 是 有害的 到 精子 .

已知过氧化氢对精子有害。

[ðə; ði] [ə'dɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] ['glɪsərɒl] [tuː; tə][daɪ'luːtɪd]['siːmən] [fɜːst] [ɪn'kriːst] ['ɒksɪdʒən] ['ʌpteɪk] [ænd; ənd]
The addition of glycerol to diluted semen first increased oxygen uptake and
这 添加 的 甘油 到 稀 精液 第一的 增加 氧 吸收 和

[ðen] [rɪ'djuːst] [ˌaɪ 'tiː] .
then reduced it .
然后 减少 它 .

向稀释的精液中添加甘油，首先会增加氧气吸收量，然后会降低氧气吸收量。

[sɪns] [ə; eɪ] [rɪ'dʌkʃ(ə)n] [ɪn] [spɜːm] [sə'vaɪv(ə)l] ['fɒləʊd] ,
Since a reduction in sperm survival followed ,
自从 一个 减少 在 精子 生存 随后 ,

由于精子存活率下降，

[sʌm; səm]['hɑːmf(ə)l]['ækʃ(ə)n][mʌst; məst][hæv; həv]['teɪkən] [pleɪs] [wɪð] [ðə; ði] [ə'dɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] ['glɪsərɒl]
some harmful action must have taken place with the addition of glycerol
一些 有害 行动 必须 有 已采取 地方 和 这 添加 的 甘油

[æt; ət] 37° [siː] . [tuː; tə] [test] ['weðə(r)] [ðɪs] ['ækʃ(ə)n][kʊd; kəd][biː; bi] [djuː] [tuː; tə][ðə; ði] [rɪ'liːs] [ɒv; əv]
at 37° C . To test whether this action could be due to the release of
在 37° C . 到 测试 无论 这 行动 可以 是 到期的 到 这 发布 的

['haɪdrədʒən][pə'rɒksaɪd][æz; əz] [ə'kɜːz] [ɪn]['sɜːt(ə)n][bæk'tɪərɪə] ,
hydrogen peroxide as occurs in certain bacteria ,
氢 过氧化物 作为 发生 在 肯定 细菌 ,

在 37°C 下加入甘油必然会发生一些有害反应。为了检验这种反应是否是由于某些细菌释放过氧化氢所致，

['glɪsərɒl] [wɪð] ['kætəˌleɪs] — [ðə; ði] ['enzaɪm] [wɪtʃ] [breɪks] [daʊn] ['haɪdrədʒən][pə'rɒksaɪd] — [wɒz; wəz]
glycerol with catalase — the enzyme which breaks down hydrogen peroxide — was
甘油 和 过氧化氢酶 — 这 酶 哪个 休息 向下 氢 过氧化物 — 曾是

['ædɪd] [tuː; tə][ə; eɪ]['pɔːʃ(ə)n] [ɒv; əv][eit][daɪ'luːtɪd]['siːmən] ['sæmpl] [ænd; ənd][ðə; ði]['ɒksɪdʒən] ['ʌpteɪk]
added to a portion of 8 diluted semen samples and the oxygen uptake
额外 到 一个 部分 的 8 稀 精液 样品 和 这 氧 吸收

[wɒz; wəz] [rɪ'kɔːdɪd] .
was recorded .
曾是 记录 .

将含有过氧化氢酶（一种能分解过氧化氢的酶）的甘油添加到 8 个稀释的精液样本的一部分中，并记录氧气吸收量。

[kəm'pærɪs(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði] [rɪ'zʌltɪŋ] ['ɒksɪdʒən] ['ʌpteɪk] [wɪð] ['glɪsərɒl] [ænd; ənd] [wɪð] ['glɪsərɒl] [plʌs]
Comparison of the resulting oxygen uptake with glycerol and with glycerol plus
比较 的 这 结果 氧 吸收 和 甘油 和 和 甘油 加

['kætəˌleɪs][ɪz] [ʃəʊn] [ɪn] ['fɪgə(r)] - .
catalase is shown in Figure 11 .
过氧化氢酶 是 所示 在 数字 - .

图 11 显示了甘油与甘油加过氧化氢酶的氧气吸收量的比较。

[ɪ'fekt] [ɒv; əv] [ə'dɪʃən] [ɒv; əv] ['glɪsərɒl] - [plʌs] - ['kætəˌleɪs] [ɒn] ['ɒksɪdʒən] [kən'sʌmpʃ(ə)n] [ɒv; əv] [spɜːm]
Effect of additions of glycerol - plus - catalase on oxygen consumption of sperm
影响 的 新增内容 的 甘油 - 加 - 过氧化氢酶 在 氧 消耗 的 精子

[æt; ət] 37° [siː] . ([fɪg] . -)
at 37° C . (Fig . 11)
在 37° C . (如图 . -)

添加甘油和过氧化氢酶对 37°C 下精子耗氧量的影响。（图 11）

['ɒksɪdʒən] [kən'sʌmpʃ(ə)n] [wɒz; wəz] [ɪn'kriːst] [baɪ][ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ɒv; əv] ['ædɪd] [-]
Oxygen consumption was increased by the presence of added [33]
氧 消耗 曾是 增加 经过 这 在场 的 额外 [-]

添加[33]后，耗氧量增加。

['kætəˌleɪs][æt; ət][ɔːl] ['glɪsərɒl] ['lev(ə)lz][ænd; ənd][ɪn][ðə; ði][kən'trəʊl] .
catalase at all glycerol levels and in the control .
过氧化氢酶 在 全部 甘油 级别 和 在 这 控制 .

在所有甘油浓度水平和对照组中均检测到过氧化氢酶。

[spɜːm] [səˈvaɪv(ə)l][ˈdjʊərɪŋ][ðə; ði][θriː] - [ˈaʊə(r)][ˈpɪəriəd][æt; ət] 37° [siː] . [ˈɔːlsəʊ][wɒz; wəz] [ɪmˈpruːvd] [baɪ]
Sperm survival during the 3 - hour period at 37° C . also was improved by
精子 生存 期间 这 3 - 小时 时期 在 37° C . 还 曾是 改进 经过
[ðə; ði] [ˈprez(ə)ns] [ɒv; əv][ˈkætəˌleɪs] ([fɪɡ] . -) .
the presence of catalase (Fig . 10) .
这 在场 的 过氧化氢酶 (如图 . -) .

在 37°C 下 3 小时期间，过氧化氢酶的存在也提高了精子的存活率（图 10）。

[haʊˈevə(r)] , [ðə; ði][ˈdʒen(ə)rəl] [trend] [ɪn][ˈɒksɪdʒən] [kənˈsʌmpʃ(ə)n] [prəˈdjuːst] [baɪ][ðə; ði] [əˈdɪʃ(ə)n] [ɒv; əv]
However , the general trend in oxygen consumption produced by the addition of
然而 , 这 一般的 趋势 在 氧 消耗 生产 经过 这 添加 的
[ˈɡlɪsərɒl] [wɒz; wəz][nɒt] [tʃeɪndʒd] [ˈɡreɪtli] .
glycerol was not changed greatly .
甘油 曾是 不是 已更改 非常 .

然而，添加甘油后氧气消耗量的总体趋势并没有发生太大变化。

[ðə; ði][ˈhaɪə(r)][ˈlev(ə)lz][ɒv; əv] [ˈɡlɪsərɒl] [stɪl] [ˈstɪmjuleɪtɪd][ˈɒksɪdʒən] [ˈʌpteɪk] [ˈdjʊərɪŋ][ðə; ði][fɜːst] - -
The higher levels of glycerol still stimulated oxygen uptake during the first 20 -
这 更高 级别 的 甘油 仍然 刺激 氧 吸收 期间 这 第一的 - -
[ˈmɪnɪt] [ˈpɪəriəd][ˈɑːftə(r)][ðə; ði] [əˈdɪʃən] [ænd; ənd] [ðen] [sləu] [ðə; ði] [reɪt] [ɒv; əv][ˈɒksɪdʒən]
minute period after the additions and then slowed the rate of oxygen
分钟 时期 后 这 新增内容 和 然后 减速 这 速度 的 氧
[ˌjuːtəlaɪˈzeɪʃn] .
utilization .
利用率 .

添加甘油后，较高浓度的甘油在最初的 20 分钟内仍然刺激了氧气的吸收，然后减缓了氧气的利用率。

[ðə; ði] [reɪt] [ɒv; əv][ˌjuːtəlaɪˈzeɪʃn][wɒz; wəz][ˈdʒen(ə)rəli] [ˈhaɪə(r)] [ˈdjʊərɪŋ][ðə; ði] [test] [ˈpɪəriəd][ɪn][ðə; ði]
The rate of utilization was generally higher during the test period in the
这 速度 的 利用率 曾是 一般来说 更高 期间 这 测试 时期 在 这
[ˈprez(ə)ns] [ɒv; əv][ˈkætəˌleɪs][ðæn; ðən] [wɪˈðaʊt] [ˈædɪd] [ˈkætəˌleɪs] .
presence of catalase than without added catalase .
在场 的 过氧化氢酶 比 没有 额外 过氧化氢酶 .

在添加过氧化氢酶的情况下，试验期间的利用率通常高于未添加过氧化氢酶的情况。

[ˌaɪ ˈtiː] [əˈpɪəd] [ðæt] [ə; eɪ] [pɑːt] [ɒv; əv][ðə; ði][ˈhɑːmf(ə)l] [ɪˈfekt] [ɒv; əv] [ˈɡlɪsərɒl] [mait] [biː; bi] [djuː] [tuː; tə]
It appeared that a part of the harmful effect of glycerol might be due to
它 出现 那 一个 部分 的 这 有害 影响 的 甘油 可能 是 到期的 到
[ðə; ði] [fɔːˈmeɪʃ(ə)n] [ɒv; əv][ˈhaɪdrədʒən][pəˈrɒksaɪd] .
the formation of hydrogen peroxide .
这 形成 的 氢 过氧化物 .

甘油的部分有害作用似乎可能是由于过氧化氢的形成造成的。

[stɪl] , [ðə; ði][ˌdetrɪˈment(ə)l] [ɪˈfekts] [ɒv; əv][ðə; ði] [ˈhaɪə(r)] [ˈlev(ə)lz][ɒv; əv] [ˈɡlɪsərɒl] [wɜː(r); wə(r)] [nɒt]
Still , the detrimental effects of the higher levels of glycerol were not
仍然 , 这 有害的 效果 的 这 更高 级别 的 甘油 是 不是
[kəmˈpliːtli] [rɪˈmuːvd] .
completely removed .
完全地 已移除 .

然而，高甘油含量带来的有害影响并没有完全消除。

[ˈteɪb(ə)l] - . — [ɪˈfekt] [ɒv; əv] [ˈfriːzɪŋ] [prəˈsiːdʒəz] [ɒn][ˈɒksɪdʒən][ˌjuːtəlaɪˈzeɪʃn]
Table 16 . — Effect of Freezing Procedures on Oxygen Utilization
桌子 - . — 影响 的 冷冻 程序 在 氧 利用率

表16——冷冻程序对氧气利用率的影响

[ɒv; əv] [bʊl] [spɜːm] [ɪn] [jəʊk] - [ˈsɪtreɪt; ˈsaɪtreɪt][ɪksˈtendə(r)]
of Bull Sperm in Yolk - Citrate Extender
的 公牛 精子 在 蛋黄 - 柠檬酸盐 延长器

牛精液在蛋黄柠檬酸盐稀释液中

(['ævərɪdʒ] [ɒv; əv][faɪv][ɪ'dʒækjuleɪt])
(Average of 5 ejaculates)
(平均的 的 5 射精)

(平均5次射精)

['siːmən] ['sɑːmp(ə)l] ['testɪd] [ˌmaɪkrəʊ'liːtə(r)][ɒv; əv]['ɒksɪdʒən]
Semen sample tested Microliters of oxygen
精液 样本 测试 微升 的 氧

精液样本检测氧气微升含量

['juːtəlaɪzd][pə(r)] - [spɜːm]
utilized per 108 sperm
利用 每 - 精子

每108个精子中利用

[fɜːst] ['aʊə(r)] ['sekənd] ['aʊə(r)]
First hour Second hour
第一的 小时 第二 小时

第一小时 第二小时

[freʃ] [daɪ'luːtɪd]['siːmən] - . [θriː][eit] . [wʌn]
Fresh diluted semen 10 . 3 8 . 1
新鲜的 稀 精液 - . 3 8 . 1

新鲜稀释精液 10.3 8.1

[freʃ] [daɪ'luːtɪd]['siːmən] ['glɪsərɒl] [tɪpt] [ɪn][æt; ət][end][ɒv; əv][fɜːst]['aʊə(r)][naɪn] . ['sɛvən] [[el]] - . [naɪn]
Fresh diluted semen glycerol tipped in at end of first hour 9 . 7 [L] 12 . 9
新鲜的 稀 精液 甘油 倾斜 在 在 结尾 的 第一的 小时 9 . 7 [L] - . 9

在第一小时结束时加入新鲜稀释的精液甘油 9.7 [升] 12.9

[[el]]
[L]
[L]

[L]

[eɪdʒd] - [tuː; tə] - ['aʊəz] [æt; ət] 5° [siː] . - . [ˌtuː'tuː][eit] . [θriː]
Aged 20 to 24 hours at 5° C . 11 . 2 8 . 3
老年人 - 到 - 小时 在 5° C . - . 2 8 . 3

在 5°C 下放置 20 至 24 小时。11.2 8.3

[eɪdʒd] - [tuː; tə] - ['aʊəz] [æt; ət] 5° [siː] . ['glɪsərɒl] [tɪpt] [ɪn][æt; ət][end][ɒv; əv][fɜːst]['aʊə(r)] - . [eit] [[el]] - . [naɪn]
Aged 20 to 24 hours at 5° C . glycerol tipped in at end of first hour 11 . 8 [L] 12 . 9
老年人 - 到 - 小时 在 5° C . 甘油 倾斜 在 在 结尾 的 第一的 小时 - . 8 [L] - . 9

在 5°C 下陈酿 20 至 24 小时。在第一小时结束时加入甘油。11.8 [升] 12.9

[[el]]
[L]
[L]

[L]

['ɑːftə(r)] - ['aʊəz] [ˌiːkwɪlaɪ'breɪʃən] [wɪð] ['glɪsərɒl] - . ['sɛvən] [[el]] ['sɛvən] . [eit] [[el]]
After 20 hours equilibration with glycerol 11 . 7 [L] 7 . 8 [L]
后 - 小时 平衡 和 甘油 - . 7 [L] 7 . 8 [L]

与甘油平衡 20 小时后 11.7 [L] 7.8 [L]

['ɑːftə(r)] ['friːzɪŋ] [ænd; ənd] ['θɔːɪŋ] [naɪn] . ['sɛvən][sɪks] . [θriː]
After freezing and thawing 9 . 7 6 . 3
后 冷冻 和 解冻 9 . 7 6 . 3

冷冻和解冻后 9.7 6.3

[[el]]
[L]
[L]

[L]

['ævərɪdʒ] [ɒv; əv][θriː][ɪ'dʒækjuleɪt] .
Average of 3 ejaculates .
平均的 的 3 射精 .

平均三次射精。

[ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['friːzɪŋ] [prə'siːdʒəz] [ɒn]['ɒksɪdʒən][ˌjuːtəlaɪ'zeɪʃn][baɪ] [spɜːm] .
Effect of freezing procedures on oxygen utilization by sperm .
影响 的 冷冻 程序 在 氧 利用率 经过 精子 .

冷冻处理对精子氧气利用的影响。

['lɪmɪtɪd] ['deɪtə][hæv; həv] [biːn] [əb'teɪnd] [ɒn][ðə; ði] [ɪ'fekts] [ɒv; əv][sʌm; səm][ɒv; əv][ðə; ði] ['friːzɪŋ]
Limited data have been obtained on the effects of some of the freezing
有限的 数据 有 到过 获得 在 这 效果 的 一些 的 这 冷冻
[prə'siːdʒəz] [ɒn][ðə; ði]['ɒksɪdʒən][ˌjuːtəlaɪ'zeɪʃn][ɒv; əv] [bʊl] [spɜːm] .
procedures on the oxygen utilization of bull sperm .
程序 在 这 氧 利用率 的 公牛 精子 .

关于某些冷冻程序对公牛精液氧气利用率的影响，目前获得的数据有限。

[ðə; ði] [rɪ'zʌlts] [əb'teɪnd] [ɪn] [ðiːz] [ɪk'sperɪm(ə)nts] [kən'fɜːmd] [ðə; ði] ['ɜːlɪə(r)] ['faɪndɪŋz] [ðæt] [tɪpɪŋ]
The results obtained in these experiments confirmed the earlier findings that tipping
这 结果 获得 在 这些 实验 确认的 这 早些时候 发现 那 小费
['glɪsərɒl] [də'rektli] ['ɪntuː][ðə; ði][daɪ'luːtɪd]['siːmən][æt; ət] 37° [siː] . [kɔːzd] [æn; ən] [ɪn'kriːs] [ɪn]['ɒksɪdʒən]
glycerol directly into the diluted semen at 37° C . caused an increase in oxygen
甘油 直接地 进入 这 稀 精液 在 37° C . 导致 一个 增加 在 氧
[kən'sʌmpʃ(ə)n] (['teɪb(ə)l] -) .
consumption (Table 16) .
消耗 (桌子 -) .

这些实验的结果证实了之前的发现，即在 37°C 下将甘油直接倒入稀释的精液中会导致耗氧量增加（表 16）。

[ɔːl] ['ʌðə(r)] [steps] [ɪn][ðə; ði] ['friːzɪŋ] [prə'siːdʒə(r)][hæd; həd]['lɪt(ə)l] [ɪ'fekt] [ɒn]['ɒksɪdʒən] [kən'sʌmpʃ(ə)n] [baɪ]
All other steps in the freezing procedure had little effect on oxygen consumption by
全部 其他 步骤 在 这 冷冻 程序 有 小的 影响 在 氧 消耗 经过
[ðə; ði] [spɜːm] .
the sperm .
这 精子 .

冷冻过程中的其他步骤对精子耗氧量几乎没有影响。

[ɪk'sept] [weə(r)] ['glɪsərɒl] [wɒz; wəz] ['ædɪd] ['djʊərɪŋ][ðə; ði] [dɪˌtɜːmɪ'neɪʃ(ə)n] ,
Except where glycerol was added during the determination ,
除了 在哪里 甘油 曾是 额外 期间 这 决心 ,

除非在测定过程中添加了甘油，

[ðə; ði] [reɪt] [ɒv; əv]['ɒksɪdʒən][ˌjuːtəlaɪ'zeɪʃn][wɒz; wəz]['ləʊə(r)][ðə; ði]['sekənd]['aʊə(r)][ðæn; ðən]['djʊərɪŋ][ðə; ði]
the rate of oxygen utilization was lower the second hour than during the
这 速度 的 氧 利用率 曾是 降低 这 第二 小时 比 期间 这
[fɜːst] .
first .
第一的 .

第二小时的氧气利用率低于第一小时。

[ðə; ði][ˈɒksɪdʒən] [ˈʌpteɪk] [ɒv; əv] [ˈsiːmən] [ðæt] [hæd; həd] [biːn] [ˈfrəʊz(ə)n][ænd; ənd] [θɔːd] [siːmd] [tuː; tə]
The oxygen uptake of semen that had been frozen and thawed seemed to
这 氧 吸收 的 精液 那 有 到过 冷冻 和 解冻 似乎 到
[drɒp] [fɑːstə(r)] [ðæn; ðən] [ðæt] [ɒv; əv] [ˌʌnˈfrəʊzn] [ˈsæmpl] .
drop faster than that of unfrozen samples .
降低 快点 比 那 的 解冻 样品 .

冷冻解冻后的精液的氧气吸收量似乎比未冷冻的精液下降得更快。

[ɪˈfekt] [ɒv; əv] [ˈfriːzɪŋ] [prəˈsiːdʒəz] [ɒn] [ˈmeθɪˌliːn] - [bluː] [rɪˈdʌkʃ(ə)n] [taɪm] .
Effect of freezing procedures on methylene - blue reduction time .
影响 的 冷冻 程序 在 亚甲基 - 蓝色的 减少 时间 .

冷冻处理对亚甲蓝还原时间的影响。

[ðə; ði] [ˈmeθɪˌliːn] - [bluː] [rɪˈdʌkʃ(ə)n] [test] [hæz; həz] [biːn] [juːst] [æz; əz][ə; eɪ] [miːnz] [ɒv; əv] [ˈmeʒərɪŋ]
The methylene - blue reduction test has been used as a means of measuring
这 亚甲基 - 蓝色的 减少 测试 有 到过 用过的 作为 一个 方法 的 测量
[ˈsiːmən] [ˈkwɒləti] [ænd; ənd] [ɪz] [dɪˈpendənt] [ɒn] [ðə; ði] [ˌmetəˈbɒlɪk] [ækˈtɪvəti] [ɒv; əv] [ðə; ði] [-]
semen quality and is dependent on the metabolic activity of the [34]
精液 质量 和 是 依赖 在 这 代谢 活动 的 这 [-]

亚甲蓝还原试验已被用作测量精液质量的一种方法，它取决于[34]的代谢活性。

[spɜːm] .
sperm .
精子 .

精子。

[ðə; ði] [ɪˈfekts] [ɒv; əv] [ˈveəriəs] [ˈfriːzɪŋ] [prəˈsiːdʒəz] [ɒn][ðə; ði] [əˈbɪləti] [ɒv; əv] [ˈsæmpl] [tuː; tə] [diːˈkʌləraɪz]
The effects of various freezing procedures on the ability of samples to decolorize
这 效果 的 各种各样的 冷冻 程序 在 这 能力 的 样品 到 脱色
[ˈmeθɪˌliːn] [bluː] [wɜː(r); wə(r)] [dɪˈtɜːmɪnd] [wɪð] - [ˈsiːmən] [ˈsæmpl] .
methylene blue were determined with 10 semen samples .
亚甲基 蓝色的 是 决定 和 - 精液 样品 .

采用 10 个精液样本，测定了各种冷冻程序对样本脱色亚甲蓝能力的影响。

[spɜːm] [ˈnʌmbəz] [wɜː(r); wə(r)] [ˈstændədaɪzd] [tuː; tə] - × - [selz] [pə(r)] [ˈmɪlɪˌliːtər] [ænd; ənd] [ðə; ði]
Sperm numbers were standardized to 300 × 106 cells per milliliter and the
精子 数字 是 标准化 到 - × - 细胞 每 毫升 和 这
[taɪm] [rɪˈkwaɪəd] [fɔː(r); fə(r)] [ðiːz] [selz] [tuː; tə] [rɪˈdjuːs] [ə; eɪ][wʌn] :
time required for these cells to reduce a 1 :
时间 必需的 为了 这些 细胞 到 减少 一个 1 :

精子数量标准化为每毫升 300×10^{6} 个细胞，并测定这些细胞减少 1:

- , - [səˈluːʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ˈmeθɪˌliːn] [bluː] [wɒz; wəz] [dɪˈtɜːmɪnd] [ɒn] [ˈfreʃli] [daɪˈluːtɪd] [ˈsiːmən] ,
40 , 000 solution of methylene blue was determined on freshly diluted semen ,
- , - 解决方案 的 亚甲基 蓝色的 曾是 决定 在 新鲜的 稀 精液 ,
[ˈɑːftə(r)][ðə; ði] [əˈdɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ˈɡlɪsərɒl] ,
after the addition of glycerol ,
后 这 添加 的 甘油 ,

在加入甘油后，对新鲜稀释的精液进行亚甲蓝40000溶液的测定，

[ˈɑːftə(r)][ˌiːkwɪlaɪˈbreɪʃən] , [ænd; ənd] [ˈɑːftə(r)] [ˈfriːzɪŋ] [ænd; ənd] [ˈθɔːɪŋ] .
after equilibration , and after freezing and thawing .
后 平衡 , 和 后 冷冻 和 解冻 .

平衡后，以及冻融后。

[ˈpɔːʃənz] [ɒv; əv] [iːtʃ] [daɪˈluːtɪd] [ˈsɑːmp(ə)l] [wɜː(r); wə(r)] [ˈtestɪd] [æt; ət] [ðiːz] [steɪdʒɪz] [ɒv; əv] [ðə; ði]
Portions of each diluted sample were tested at these stages of the
部分 的 每个 稀 样本 是 测试 在 这些 阶段 的 这
[prəˈsiːdʒə(r)] [wɪð] [ˈɡlɪsərɒl] [əˈləʊn] [ˈædɪd] [ænd; ənd] [wɪð] [ˈɡlɪsərɒl] [ænd; ənd] [ˈveəriəs] [ˈʃʊɡər] [ˈædɪd] .
procedure with glycerol alone added and with glycerol and various sugars added .
程序 和 甘油 独自的 额外 和 和 甘油 和 各种各样的 糖 额外 .

在这些程序阶段，分别对每个稀释样品的一部分进行测试，分别添加甘油和甘油以及各种糖类。

[ə; eɪ] [mɑːkt] [ɪn'kriːs] [ɪn][ðə; ði][taɪm] [rɪ'kwaɪəd][fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] [spɜːm] [tuː; tə] [rɪ'djuːs] ['meθɪˌliːn]
A marked increase in the time required for the sperm to reduce methylene
一个 标记 增加 在 这 时间 必需的 为了 这 精子 到 减少 亚甲基
[bluː] [ə'kɜːd] [wen] [ðə; ði] ['glɪsərɒl] [wɒz; wəz] ['ædɪd] (['teɪb(ə)l] -) .
blue occurred when the glycerol was added (Table 17) .
蓝色的 发生 什么时候 这 甘油 曾是 额外 (桌子 -) .

当加入甘油时，精子还原亚甲蓝所需的时间明显增加（表 17）。

[ðɪs] [ɪn'kriːs] [wɒz; wəz] ['greɪtɪst] [ɪn][ðə; ði] ['pɔːʃənz] [wɪð] ['glɪsərɒl] [ə'ləʊn][ænd; ənd] [wɪð] ['glɪsərɒl]
This increase was greatest in the portions with glycerol alone and with glycerol
这 增加 曾是 最 在 这 部分 和 甘油 独自的 和 和 甘油
[ænd; ənd]['gluːkəʊs] .
and glucose .
和 葡萄糖 .

这种增长在仅含甘油的组别以及含甘油和葡萄糖的组别中最为显著。

[ðə; ði][taɪm] [ɪn'kriːs] [wɒz; wəz] [les] [prə'naʊnst] [ɪn][ðə; ði]['prez(ə)ns][ɒv; əv][ðə; ði] [θriː] ['pentəʊs]
The time increase was less pronounced in the presence of the three pentose
这 时间 增加 曾是 较少的 发音 在 这 在场 的 这 三 戊糖
['ʃʊgər] [juːst] .
sugars used .
糖 用过的 .

在所用的三种戊糖存在的情况下，时间增加并不明显。

['fɒləʊɪŋ] [ˌiːkwɪlaɪ'breɪʃən] ,
Following equilibration ,
下列的 平衡 ,

达到平衡后，

[ðə; ði] ['sæmpl] [ri'gein, riː-][ðə; ði][ə'bɪləti][tuː; tə] [rɪ'djuːs] ['meθɪˌliːn] [bluː] [æt; ət][ə; eɪ] [reɪt] ['əʊnli]
the samples regained the ability to reduce methylene blue at a rate only
这 样品 恢复 这 能力 到 减少 亚甲基 蓝色的 在 一个 速度 仅有的
['slaɪtli] ['sləʊə] [ðæn; ðən] [wen] [ðeɪ] [wɜː(r); wə(r)] [freʃ] .
slightly slower than when they were fresh .
轻微地 慢点 比 什么时候 他们 是 新鲜的 .

样品恢复了还原亚甲蓝的能力，但速度只比新鲜时略慢一些。

['friːzɪŋ] [ænd; ənd] ['stɔːrɪdʒ] [ɒv; əv] ['siːmən] [rɪ'zʌltɪd] [ɪn] ['sləʊə] [rɪ'dʌkʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði] ['meθɪˌliːn]
Freezing and storage of semen resulted in slower reduction of the methylene
冷冻 和 贮存 的 精液 结果 在 慢点 减少 的 这 亚甲基
[bluː] [ðæn; ðən][wɒz; wəz] [ʃəʊn] ['ɑːftə(r)][ˌiːkwɪlaɪ'breɪʃən] [wɪð] ['glɪsərɒl] .
blue than was shown after equilibration with glycerol .
蓝色的 比 曾是 所示 后 平衡 和 甘油 .

精液冷冻和储存导致亚甲蓝还原速度比与甘油平衡后的速度慢。

[sɪns] ['friːzɪŋ] ['juːʒuəli; 'juːʒəli] [kɪlz] [sʌm; səm][ɒv; əv][ðə; ði] [spɜːm] ,
Since freezing usually kills some of the sperm ,
自从 冷冻 通常 杀戮 一些 的 这 精子 ,

由于冷冻通常会杀死一部分精子，

[ə; eɪ] [sləʊɪŋ] [ɒv; əv][ðə; ði] [rɪ'dʌkʃ(ə)n] [taɪm]['ɑːftə(r)] ['friːzɪŋ] [wʊd] [biː; bi] [ɪk'spektɪd] .
a slowing of the reduction time after freezing would be expected .
一个 减速 的 这 减少 时间 后 冷冻 会 是 预期的 .

冷冻后还原时间会减慢，这是可以预期的。

['teɪb(ə)l] - . — [ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['friːzɪŋ] [prə'siːdʒəz] [ɒn][ðə; ði] ['meθɪˌliːn] - [bluː]
Table 17 . — Effect of Freezing Procedures on the Methylene - Blue
桌子 - . — 影响 的 冷冻 程序 在 这 亚甲基 - 蓝色的

表17.—冷冻处理对亚甲蓝的影响

[rɪ'dʌkʃ(ə)n] [taɪm] [ɒv; əv] [bʊl] ['siːmən] [wɪð] [ænd; ənd] [wɪ'ðaʊt] [ðə; ði] [ə'dɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] ['ʃʊgər] [[em]]
Reduction Time of Bull Semen With and Without the Addition of Sugars [M]
减少 时间 的 公牛 精液 和 和 没有 这 添加 的 糖 [M]

添加糖和不添加糖对公牛精液减少时间的影响[M]

(['ævərɪdʒ] [ɒv; əv] - [ɪ'dʒækjuleɪt])
(Average of 10 ejaculates)
(平均的 的 - 射精)

（10次射精的平均值）

['meθɪˌliːn] - [bluː] [rɪ'dʌkʃ(ə)n] [taɪm] (['mɪnɪts])
Methylene - blue reduction time (minutes)
亚甲基 - 蓝色的 减少 时间 (分钟)

亚甲蓝还原时间（分钟）

['glɪsərɒl]
Glycerol
甘油

甘油

['əʊnli] ['glɪsərɒl]
only Glycerol
仅有的 甘油

仅甘油

[ænd; ənd]
and
和

和

['gluːkəʊs] ['glɪsərɒl]
glucose Glycerol
葡萄糖 甘油

葡萄糖 甘油

[ænd; ənd]
and
和

和

[ə'ræbɪˌnəʊz] ['glɪsərɒl]
arabinose Glycerol
阿拉伯糖 甘油

阿拉伯糖 甘油

[ænd; ənd]
and
和

和

['zaɪləʊz] ['glɪsərɒl]
xylose Glycerol
木糖 甘油

木糖甘油

[ænd; ənd]
and
和

和

['ræmnəʊs]
rhamnose
鼠李糖

鼠李糖

[freʃ] ['siːmən][faɪv] . [ˌtuː'tuː][faɪv] . [ˌtuː'tuː][faɪv] . [ˌtuː'tuː][faɪv] . [ˌtuː'tuː][faɪv] . [ˌtuː'tuː]
Fresh semen 5 . 2 5 . 2 5 . 2 5 . 2 5 . 2
新鲜的 精液 5 . 2 5 . 2 5 . 2 5 . 2 5 . 2

新鲜精液 5.2 5.2 5.2 5.2 5.2

['ɑːftə(r)] - . [fɔːr] - . [ˌtuː'tuː] - . [θriː] - . [θriː] - . [fɔːr]
After glycerolization 26 . 4 25 . 2 17 . 3 14 . 3 19 . 4
后 甘油化 - . 4 - . 2 - . 3 - . 3 - . 4

甘油化后 26.4 25.2 17.3 14.3 19.4

['ɑːftə(r)] - ['aʊəz] [ˌiːkwɪlaɪ'breɪʃən]['sɛvən] . [fɔːr][sɪks] . [faɪv][sɪks] . [fɔːr][faɪv] . [θriː][sɪks] . [ˌtuː'tuː]
After 18 hours equilibration 7 . 4 6 . 5 6 . 4 5 . 3 6 . 2
后 - 小时 平衡 7 . 4 6 . 5 6 . 4 5 . 3 6 . 2

平衡18小时后 7.4 6.5 6.4 5.3 6.2

[θɔːd] [ɪ'miːdiətli] ['ɑːftə(r)] ['friːzɪŋ] - . [faɪv] - . [faɪv][naɪn] . [fɔːr][naɪn] . - [naɪn] . [fɔːr]
Thawed immediately after freezing 11 . 5 10 . 5 9 . 4 9 . 0 9 . 4
解冻 立即地 后 冷冻 - . 5 - . 5 9 . 4 9 . - 9 . 4

冷冻后立即解冻：11.5、10.5、9.4、9.0、9.4

[θɔːd] - ['aʊəz] ['ɑːftə(r)] ['friːzɪŋ] - . [θriː] - . [ˌtuː'tuː] - . [θriː] - . [wʌn][naɪn] . [faɪv]
Thawed 48 hours after freezing 14 . 3 10 . 2 11 . 3 10 . 1 9 . 5
解冻 - 小时 后 冷冻 - . 3 - . 2 - . 3 - . 1 9 . 5

冷冻后48小时解冻：14.3 10.2 11.3 10.1 9.5

[[em]]
[M]
[M]

[M]

['glɪsərɒl] ['lev(ə)l][ɪn][ðə; ði]['faɪn(ə)l]['frəʊz(ə)n]['mɪkstʃə(r)][wɒz; wəz]['sɛvən] [pə'sent] .
Glycerol level in the final frozen mixture was 7 percent .
甘油 等级 在 这 最终的 冷冻 混合物 曾是 7 百分比 .

最终冷冻混合物中的甘油含量为7%。

['ʃʊgər] [wɜː(r); wə(r)] ['ædɪd] [tuː; tə][ə; eɪ]['lev(ə)l][ɒv; əv][wʌn] . - [pə'sent] . [-]
Sugars were added to a level of 1 . 25 percent . [35]
糖 是 额外 到 一个 等级 的 1 . - 百分比 . [-]

添加糖的量为 1.25%。[35]

['præktɪkl] ['friːzɪŋ] [prə'siːdʒə(r)]
PRACTICAL FREEZING PROCEDURE
实际的 冷冻 程序

实用冷冻程序

[gʊd] [rɪ'zʌlts] ['juːʒuəli; 'juːʒəli][kæn; kən][biː; bi] [əb'teɪnd] [ɪn] ['friːzɪŋ] [bʊl] ['siːmən] [ɪf] [keə(r)][ɪz]['teɪkən][ɪn]
Good results usually can be obtained in freezing bull semen if care is taken in
好的 结果 通常 能 是 获得 在 冷冻 公牛 精液 如果 关心 是 已采取 在
[kə'lektɪŋ] ,
collecting ,
收集 ,

如果采集过程中注意安全，冷冻公牛精液通常可以获得良好的效果。

[daɪ'ljuːtɪŋ; daɪ'luːtɪŋ][ænd; ənd] ['prəʊsesɪŋ] [ðə; ði]['siːmən] .
diluting and processing the semen .
稀释 和 加工 这 精液 .

精液的稀释和处理。

[ə'keɪʒnəli] [ðə; ði]['siːmən][frɒm; frəm]['sɜːt(ə)n] [bʊlz] [wɪl] [nɒt] [wɪð'stænd] ['friːzɪŋ] [wel] .
Occasionally the semen from certain bulls will not withstand freezing well .
偶尔 这 精液 从 肯定 公牛 将要 不是 经受 冷冻 出色地 .

有时某些公牛的精液不能很好地耐受冷冻。

[ðə; ði]['riːz(ə)n][fɔː(r); fə(r)] [ðɪs] [ɪz] [nɒt] [ˌʌndə'stʊd] [æt; ət]['prez(ə)nt] .
The reason for this is not understood at present .
这 原因 为了 这 是 不是 理解 在 展示 .

目前尚不清楚其原因。

[haʊ'evə(r)] ,
However ,
然而 ,

然而，

['keəfəli] ['fɒləʊɪŋ] [ðə; ði][də'rekʃ(ə)nz][ænd; ənd] [sə'dʒestʃənz] ['gɪv(ə)n] [bɪ'ləʊ] [wɪl] ['juːʒuəli; 'juːʒəli]
carefully following the directions and suggestions given below will usually
小心 下列的 这 方向 和 建议 给定 以下 将要 通常
[prə'djuːs] [ˌsætɪs'fæktəri] [rɪ'zʌlts] [wɪð] ['siːmən] ['sæmpl] [ðæt] [ɑː(r); ə(r)][ɒv; əv] [gʊd] ['kwɒləti][æt; ət][ðə; ði]
produce satisfactory results with semen samples that are of good quality at the
生产 令人满意的 结果 和 精液 样品 那 是 的 好的 质量 在 这
[stɑːt] .
start .
开始 .

如果精液样本本身质量良好，仔细遵循以下说明和建议通常会获得满意的结果。

[ɪk'spɪəriəns] [ɪn][ðə; ði] [fiːld] [hæz; həz] [ʃəʊn] [ðæt] [fə'tɪləti] [rɪ'zʌlts] [wɪð] ['frəʊz(ə)n]['siːmən][ɑː(r); ə(r)]
Experience in the field has shown that fertility results with frozen semen are
经验 在 这 场地 有 所示 那 生育力 结果 和 冷冻 精液 是
['juːʒuəli; 'juːʒəli] ['slaɪtli] ['ləʊə(r)]['djʊərɪŋ][ðə; ði][fɜːst] [fjuː] [mʌnθs] [ðæn; ðən] [wɪð] ['lɪkwɪd]['siːmən][stɔː(r)d]
usually slightly lower during the first few months than with liquid semen stored
通常 轻微地 降低 期间 这 第一的 很少 几个月 比 和 液体 精液 存储
[æt; ət] 5° [siː] . (41° [ef] .) .
at 5° C . (41° F .) .
在 5° C . (41° F .) .

该领域的经验表明，冷冻精液的受孕率在最初几个月通常略低于储存在 5°C (41°F) 的液态精液。

[məʊst]['juːnɪts] [ðæt] [hæv; həv] [wɜːkt] [wɪð] ['frəʊz(ə)n]['siːmən]['əʊvə(r)][ə; eɪ]['pɪəriəd][ɒv; əv][ə; eɪ] [fjuː]
Most units that have worked with frozen semen over a period of a few
最多 单位 那 有 工作 和 冷冻 精液 超过 一个 时期 的 一个 很少
[mʌnθs] [ɑː(r); ə(r)]['eɪb(ə)l][tuː; tə] [ɪm'pruːv] [ænd; ənd][duː; də][get] [fə'tɪləti] [rɪ'zʌlts] [æz; əz] [gʊd] [æz; əz] ,
months are able to improve and do get fertility results as good as ,
几个月 是 有能力的 到 提升 和 做 得到 生育力 结果 作为 好的 作为 ,

大多数使用冷冻精液进行治疗几个月的机构都能有所改进，并获得与以往一样好的生育结果。

[ɔː(r)]['betə(r)][ðæn; ðən] , [əb'teɪnd] [ɪn][ðeə(r)]['lɪkwɪd]['siːmən]['prəʊgræm] .
or better than , obtained in their liquid semen program .
或者 更好的 比 , 获得 在 他们的 液体 精液 程序 .

或者比他们在液态精液项目中获得的更好。

[kə'lekʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði]['siːmən] .
Collection of the semen .
收藏 的 这 精液 .

精液采集。

[ɪn]['ɔːdə(r)][tuː; tə][əb'teɪn] [ðə; ði] [best] ['pɒsəb(ə)l]['siːmən][fɔː(r); fə(r)] ['friːzɪŋ] ,
In order to obtain the best possible semen for freezing ,
在 命令 到 获得 这 最好的 可能的 精液 为了 冷冻 ,

为了获得最优质的精液用于冷冻，

[keə(r)][ænd; ənd] ['klenlinəs] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi] ['eksəd] [ɪn] ['meɪkɪŋ] [ðə; ði] [kə'lekʃ(ə)n] .
care and cleanliness should be exercised in making the collection .
关心 和 清洁 应该 是 锻炼 在 制作 这 收藏 .

收集过程中应注意保持清洁卫生。

[ðə; ði][ˌɑːtɪ'fɪʃ(ə)l][və'dʒaɪnə] , [ænd; ənd][ðə; ði]['glɑːsweə(r)] [juːst] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [kliːn] [ænd; ənd][draɪ] .

The artificial vagina , and the glassware used should be clean and dry .

这 人造的 阴道 ， 和 这 玻璃器皿 用过的 应该 是 干净的 和 干燥 .

人造阴道和使用的玻璃器皿应该干净干燥。

[ðə; ði] [ˌʌndə'laɪn] [ɒv; əv][ðə; ði] [bʊl] [ʃʊd; ʃəd]['ɔːlsəʊ][biː; bi] [kliːn] [ænd; ənd][draɪ] .

The underline of the bull should also be clean and dry .

这 强调 的 这 公牛 应该 还 是 干净的 和 干燥 .

公牛的腹部下方也应该干净干燥。

[ðə; ði] [bʊl] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [rɪ'streɪnd] [nɪə(r)][ðə; ði]['tiːzə(r)] [kaʊ] [fɔː(r); fə(r)][ə; eɪ] ['mɪnɪt] [ɔː(r)] [tuː] ['praɪə(r)]

The bull should be restrained near the teaser cow for a minute or two prior

这 公牛 应该 是 克制 靠近 这 预告片 奶牛 为了 一个 分钟 或者 二 事先的

[tuː; tə] [kə'lekʃ(ə)n] [ɪn]['ɔːdə(r)][tuː; tə] [ɪk'saɪt] [ðə; ði] [fləʊ] [ɒv; əv] [sɪ'kriʃən] ['praɪə(r)][tuː; tə][ɪˌdʒækju'leɪʃn] .

to collection in order to excite the flow of secretions prior to ejaculation .

到 收藏 在 命令 到 激发 这 流动 的 分泌物 事先的 到 射精 .

在采集精液之前，应将公牛限制在诱情母牛附近一两分钟，以刺激其在射精前分泌物的流动。

[ə'laʊɪŋ] [ðə; ði] [bʊl] [tuː; tə] [maʊnt] [ðə; ði]['tiːzə(r)] [wʌns] [wɪ'ðaʊt] ['sɜːvɪŋ] [ðə; ði][ˌɑːtɪ'fɪʃ(ə)l][və'dʒaɪnə][ɪz]

Allowing the bull to mount the teaser once without serving the artificial vagina is

允许 这 公牛 到 山 这 预告片 一次 没有 服务 这 人造的 阴道 是

[ə; eɪ] [gʊd] ['præktɪs] [tuː; tə][juːz][ɪn] ['prɒpəli] ['stɪmjuleɪtɪŋ] [ðə; ði] [bʊl] [bɪ'fɔː(r)] [kə'lekʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði]

a good practice to use in properly stimulating the bull before collection of the

一个 好的 实践 到 使用 在 适当地 刺激性的 这 公牛 前 收藏 的 这

['siːmən] .

semen .

精液 .

允许公牛在不插入人工阴道的情况下骑乘一次，是采集精液前适当刺激公牛的一种好做法。

[ɪf] [ðə; ði] [bʊl] [hæz; həz] [nɒt] [biːn] [juːst] [fɔː(r); fə(r)] [θriː] [ɔː(r)][fɔː(r)] [deɪz] ,

If the bull has not been used for three or four days ,

如果 这 公牛 有 不是 到过 用过的 为了 三 或者 四 天 ,

如果这头公牛已经三四天没有使用过了，

[ðə; ði] [kə'lekʃ(ə)n] [ɒv; əv][ə; eɪ]['sekənd][ɪ'dʒækjuleɪt][fɔː(r); fə(r)] ['friːzɪŋ] [meɪ] [biː; bi][əd'vaɪzəb(ə)l] .

the collection of a second ejaculate for freezing may be advisable .

这 收藏 的 一个 第二 射精 为了 冷冻 可能 是 建议 .

建议采集第二份精液进行冷冻保存。

[ðə; ði]['sekənd][ɪ'dʒækjuleɪt] [siːm] [tuː; tə] [wɪð'stænd] ['friːzɪŋ] ['betə(r)][ðæn; ðən][ðə; ði][fɜːst][ɪn] ['meni]

The second ejaculate seems to withstand freezing better than the first in many

这 第二 射精 似乎 到 经受 冷冻 更好的 比 这 第一的 在 许多

['ɪnstənsɪz] .

instances .

实例 .

在许多情况下，第二次射出的精液似乎比第一次射出的精液更能耐受冷冻。

[ə; eɪ] [kliːn] , [draɪ][ˌɑːtɪ'fɪʃ(ə)l][və'dʒaɪnə][ʃʊd; ʃəd][biː; bi][juːst] [fɔː(r); fə(r)] [iːtʃ] [ɪ'dʒækjuleɪt] [kə'lektɪd] .

A clean , dry artificial vagina should be used for each ejaculate collected .

一个 干净的 ， 干燥 人造的 阴道 应该 是 用过的 为了 每个 射精 集 .

每次收集精液时，都应该使用干净、干燥的人工阴道。

[rɪ'piːtɪd] [kə'lekʃn] [ɪn][ðə; ði] [seɪm] [ˌɑːtɪ'fɪʃ(ə)l][və'dʒaɪnə] [meɪ] [rɪ'zʌlt] [ɪn][kənˌtæmɪ'neɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði]

Repeated collections in the same artificial vagina may result in contamination of the

重复 收藏 在 这 相同的 人造的 阴道 可能 结果 在 污染 的 这

['siːmən] [wɪð] [bæk'tɪəriə] ,

semen with bacteria ,

精液 和 细菌 ,

反复使用同一人工阴道采集精液可能导致精液被细菌污染。

['luːbrɪkeɪtɪŋ] ['dʒeli][ænd; ənd] ['mɪnɪt] ['pɑːtɪk(ə)lz][ɒv; əv][dɜːt] .
lubricating jelly and minute particles of dirt .
润滑 果冻 和 分钟 颗粒 的 污垢 .

润滑凝胶和微小的污垢颗粒。

[ðə; ði]['siːmən]['sɑːmp(ə)l][ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [prə'tektɪd] [frɒm; frəm][kənˌtæmɪ'neɪʃ(ə)n][ænd; ənd][frɒm; frəm]
The semen sample should be protected from contamination and from
这 精液 样本 应该 是 受保护 从 污染 和 从
['sʌd(ə)n] ['temprətʃə(r)] [drɒps] ([kəʊld] [ʃɒk]) .
sudden temperature drops (cold shock) .
突然 温度 滴 (寒冷的 震惊) .

精液样本应避免受到污染和温度骤降（冷休克）。

[ˌprepə'reɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ɪks'tendə(r)] .
Preparation of extender .
准备 的 延长器 .

制备增稠剂。

[ə; eɪ]['suːtəb(ə)l] [eg] [jəʊk] - ['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt][ɪks'tendə(r)][fɔː(r); fə(r)] ['friːzɪŋ] [bʊl] ['siːmən][kæn; kən][biː; bi]
A suitable egg yolk - citrate extender for freezing bull semen can be
一个 合适的 蛋 蛋黄 - 柠檬酸盐 延长器 为了 冷冻 公牛 精液 能 是
[prɪ'peəd] [baɪ][ðə; ði] ['fɒləʊɪŋ] [prə'siːdʒə(r)] .
prepared by the following procedure .
准备 经过 这 下列的 程序 .

按照以下步骤可以制备适合冷冻公牛精液的蛋黄柠檬酸盐稀释液。

[wʌn] [pɑːt] [eg] [jəʊk] ([friː] [ɒv; əv] [eg] [waɪt] [ænd; ənd][ðə; ði] ['membreɪn] [sə'raʊndɪŋ] [ðə; ði][jəʊk])
One part egg yolk (free of egg white and the membrane surrounding the yolk)
一 部分 蛋 蛋黄 (自由的 的 蛋 白色的 和 这 膜 周围 这 蛋黄)
[ɪz] [mɪkst] [wɪð] [fɔːr] [pɑːts] [ˌtuː'tuː] . [fɔːr][tuː; tə][ˌtuː'tuː] . [naɪn] [pə'sent] ['səʊdiəm]['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt]
is mixed with 4 parts 2 . 4 to 2 . 9 percent sodium citrate
是 混合 和 4 部分 2 . 4 到 2 . 9 百分比 钠 柠檬酸盐
[daɪ'haɪdreɪt][sə'luːʃ(ə)n] .
dihydrate solution .
二水合物 解决方案 .

将一份蛋黄（去除蛋清和蛋黄周围的膜）与 4 份 2.4% 至 2.9% 的柠檬酸钠二水合物溶液混合。

[ðə; ði]['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt][ɪz] [prɪ'peəd] [wɪð] [dɪ'stɪld] ['wɔːtə(r)][ænd; ənd] [-]
The citrate is prepared with distilled water and [36]
这 柠檬酸盐 是 准备 和 蒸馏 水 和 [-]

柠檬酸盐用蒸馏水制备[36]

[ðen] [bɔɪld] [ɔː(r)] ['ɔːtoʊˌkleɪvd] .
then boiled or autoclaved .
然后 煮沸 或者 高压灭菌 .

然后煮沸或高压灭菌。

[ðə; ði]['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt][sə'luːʃ(ə)n][ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [kuːld] [bɪ'fɔː(r)][ˌaɪ 'tiː][ɪz] [mɪkst] [wɪð] [ðə; ði] [eg] [jəʊk] .
The citrate solution should be cooled before it is mixed with the egg yolk .
这 柠檬酸盐 解决方案 应该 是 冷却 前 它 是 混合 和 这 蛋 蛋黄 .

柠檬酸盐溶液应冷却后再与蛋黄混合。

['ɑːftə(r)][ðə; ði] [eg] [ænd; ənd]['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt][ɑː(r); ə(r)] [mɪkst] ,
After the egg and citrate are mixed ,
后 这 蛋 和 柠檬酸盐 是 混合 ,

将鸡蛋和柠檬酸盐混合后，

- ['juːnɪts][ɒv; əv] [ˌpenɪ'sɪlɪn] [ænd; ənd] - ['maɪkrəʊgræm][ɒv; əv][ˌstreptə(ʊ)'maɪsɪn][ɑː(r); ə(r)] ['ædɪd]
1000 units of penicillin and 1000 micrograms of streptomycin are added
- 单位 的 青霉素 和 - 微克 的 链霉素 是 额外
[pə(r)] ['mɪlɪˌliːtər] [ɒv; əv] [ɪks'tendə(r)] .
per milliliter of extender .
每 毫升 的 延长器 .

每毫升稀释液中加入 1000 单位青霉素和 1000 微克链霉素。

[ˌsʌlfə'nɪləmaɪd] [ʃʊd; ʃəd] [nɒt] [biː; bi] ['ædɪd] .
Sulfanilamide should not be added .
磺胺 应该 不是 是 额外 .

不应添加磺胺。

[ðɪs] [ɪks'tendə(r)][kæn; kən][biː; bi] [prɪ'peəd] - [tuː; tə] - ['aʊəz] [bɪ'fɔː(r)] [juːz] [ɪf] [ˌaɪ 'tiː][ɪz][stɔː(r)d] [æt; ət]
This extender can be prepared 12 to 24 hours before use if it is stored at
这 延长器 能 是 准备 - 到 - 小时 前 使用 如果 它 是 存储 在
[rɪ'frɪdʒəreɪtə(r)] ['temprətʃə(r)] .
refrigerator temperature .
冰箱 温度 .

如果将这种增稠剂储存在冰箱温度下，可以在使用前 12 至 24 小时制备。

[ðə; ði] ['pɔːʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði][ɪks'tendə(r)] ['niːdɪd] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l][daɪ'luːʃn; daɪ'ljuːʃn][ɒv; əv]
The portion of the extender needed for the original dilution of
这 部分 的 这 延长器 需要 为了 这 原来的 稀释 的
[ðə; ði]['siːmən][ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [wɔːm] [tuː; tə] [ruːm] ['temprətʃə(r)] [bɪ'fɔː(r)][ˌaɪ 'tiː][ɪz] [mɪkst] [wɪð] [ðə; ði]
the semen should be warmed to room temperature before it is mixed with the
这 精液 应该 是 温暖 到 房间 温度 前 它 是 混合 和 这
['siːmən] .
semen .
精液 .

用于精液原始稀释的那部分稀释剂，在与精液混合之前，应该加热至室温。

[daɪ'luːʃn; daɪ'ljuːʃn]['ɑːftə(r)] [kə'lekʃ(ə)n] .
Dilution after collection .
稀释 后 收藏 .

收集后进行稀释。

[æz; əz] [suːn] [æz; əz]['pɒsəb(ə)l]['ɑːftə(r)] [kə'lekʃ(ə)n] , [ðə; ði]['siːmən]['sɑːmp(ə)l][ʃʊd; ʃəd][biː; bi][daɪ'luːtɪd] [wɪð]
As soon as possible after collection , the semen sample should be diluted with
作为 很快 作为 可能的 后 收藏 , 这 精液 样本 应该 是 稀 和
[ðə; ði][ɪks'tendə(r)] .
the extender .
这 延长器 .

精液样本采集后应尽快用稀释液进行稀释。

[ðə; ði][ɪks'tendə(r)][mʌst; məst][biː; bi][æt; ət][ðə; ði] [seɪm] ['temprətʃə(r)] [æz; əz][ðə; ði]['siːmən] ([ruːm]
The extender must be at the same temperature as the semen (room
这 延长器 必须 是 在 这 相同的 温度 作为 这 精液 (房间
['temprətʃə(r)]) [wen] [ðə; ði] [tuː] [ɑː(r); ə(r)] [mɪkst] [tə'geðə(r)] .
temperature) when the two are mixed together .
温度) 什么时候 这 二 是 混合 一起 .

当稀释液和精液混合时，稀释液的温度必须与精液的温度相同（室温）。

[æt; ət] [ðɪs] [taɪm] [ðə; ði] ['siːmən] [kæn; kən] [biː; bi] ['pɑːʃəli] [daɪ'luːtɪd] ([wʌn] [pɑːt] ['siːmən] [tuː; tə] [fɔːr] [pɑːts]
At this time the semen can be partially diluted (1 part semen to 4 parts
在 这 时间 这 精液 能 是 部分 稀 (1 部分 精液 到 4 部分
[ɒv; əv] [ɪks'tendə(r)]) [ɔː(r)] [daɪ'luːtɪd] [tuː; tə] [ə; eɪ] [spɜːm] [ˌkɒns(ə)n'treɪʃ(ə)n] [twaɪs] [ðə; ði] ['faɪn(ə)l] [dɪ'zaɪəd]
of extender) or diluted to a sperm concentration twice the final desired
的 延长器) 或者 稀 到 一个 精子 专注 两次 这 最终的 想要的
[ˌkɒns(ə)n'treɪʃ(ə)n] (['leɪtə(r)] [ɪn] ['ædɪŋ] [ðə; ði] ['glɪsərɒl] [fɔː(r); fə(r)] ['friːzɪŋ] ,
concentration (later in adding the glycerol for freezing ,
专注 (之后 在 添加 这 甘油 为了 冷冻 ,

此时，精液可以部分稀释（1份精液兑4份稀释液），或者稀释至最终所需浓度的两倍（稍后在添加甘油进行冷冻时）。

[ðə; ði] ['siːmən] [ɪz] [daɪ'luːtɪd] ['fɜːðə(r)] [wɪð] [æn; ən] ['iːkwəl] ['vɒljuːm] [ɒv; əv] ['glɪsərɒl] [kən'teɪnɪŋ] [ɪks'tendə(r)]
the semen is diluted further with an equal volume of glycerol containing extender
这 精液 是 稀 更远 和 一个 平等的 体积 的 甘油 包含 延长器
) .
) .
) .

将精液与等体积的含甘油的稀释液进一步稀释）。

[ðə; ði] [daɪ'luːtɪd] ['siːmən] [ɪz] ['sləʊli] [kuːld] (1½ [tuː; tə] 2½ ['aʊəz]) [tuː; tə] 5° [siː] . (41° [ef] .) .
The diluted semen is slowly cooled (1½ to 2½ hours) to 5° C . (41° F .) .
这 稀 精液 是 缓慢地 冷却 (1½ 到 2½ 小时) 到 5° C . (41° F .) .

将稀释后的精液缓慢冷却（1.5 至 2.5 小时）至 5°C（41°F）。

[sʌm; səm] ['juːnɪts] ['juːzɪŋ] ['frəʊz(ə)n] ['siːmən] [naʊ] [ə'laʊ] [ðə; ði] ['siːmən] [tuː; tə] [stænd] [æt; ət] 5° [siː] .
Some units using frozen semen now allow the semen to stand at 5° C .
一些 单位 使用 冷冻 精液 现在 允许 这 精液 到 站立 在 5° C .
[fɔː(r); fə(r)] [faɪv] [tuː; tə] [sɪks] ['aʊəz] [bɪ'fɔː(r)] [tuː; tə] [ə'laʊ] [ðə; ði] [ˌæntibaɪ'ɒtɪks] [tuː; tə] [biː; bi]
for 5 to 6 hours before glycerolization to allow the antibiotics to be
为了 5 到 6 小时 前 甘油化 到 允许 这 抗生素 到 是
[mɔː(r)] [ɪ'fektɪv] [ə'genst] ['eni] ['vɪbrɪəʊ; 'vaɪ-] ['fiːtəs] ['ɔːrgəˌnɪzəmz] [ðæt] [meɪ] [biː; bi] ['prez(ə)nt] .
more effective against any vibrio fetus organisms that may be present .
更多的 有效的 反对 任何 弧菌 胎儿 生物 那 可能 是 展示 .

现在有些使用冷冻精液的单位会将精液在 5°C 下放置 5 到 6 小时，然后再进行甘油化处理，以便抗生素能够更有效地对抗可能存在的任何胎儿弧菌。

[ðɪs] [step] [ɪz] ['teɪkən] [bɪ'kəz; bɪ'kɒz] [ˌaɪ 'tiː] [hæz; həz] [biːn] [ʃəʊn] [ðæt] ['glɪsərɒl] [ɪn'hɪbɪts] [ðə; ði]
This step is taken because it has been shown that glycerol inhibits the
这 步 是 已采取 因为 它 有 到过 所示 那 甘油 抑制 这
[ɪ'fektɪvnəs] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ˌæntibaɪ'ɒtɪks] . [[sɪks]] ['ɑːftə(r)] ['kuːlɪŋ] ,
effectiveness of the antibiotics . [6] After cooling ,
效力 的 这 抗生素 . [6] 后 冷却 ,

采取这一步骤是因为已有研究表明甘油会抑制抗生素的疗效。[6] 冷却后，

['siːmən] [kæn; kən] [biː; bi] ['fɜːðə(r)] [daɪ'luːtɪd] [tuː; tə] [twaɪs] [ðə; ði] [dɪ'zaɪəd] [spɜːm] [ˌkɒns(ə)n'treɪʃ(ə)n] [ɪf] [ðæt]
semen can be further diluted to twice the desired sperm concentration if that
精液 能 是 更远 稀 到 两次 这 想要的 精子 专注 如果 那
[wɜː(r); wə(r)] [nɒt] [dʌn] [æt; ət] [ðə; ði] [stɑːt] .
were not done at the start .
是 不是 完毕 在 这 开始 .

如果一开始没有进行稀释，精液可以进一步稀释至所需精子浓度的两倍。

(['kɔːʃ(ə)n] : [biː; bi] [ʃʊə(r)] ['siːmən] [ænd; ənd] ['dɪljʊənt] [ɑː(r); ə(r)] [æt; ət] [ðə; ði] [seɪm] ['temprətʃə(r)] .)
(Caution : Be sure semen and diluent are at the same temperature .)
(警告 : 是 当然 精液 和 冲淡 是 在 这 相同的 温度 .)

（注意：务必确保精液和稀释液的温度相同。）

['ædɪŋ] [ðə; ði] ['glɪsərɒl] .
Adding the glycerol .
添加 这 甘油 .

加入甘油。

[ðə; ði] ['glɪsərɒl] [sə'luːʃ(ə)n][ɪz] [prɪ'peəd] [baɪ] ['ædɪŋ] - ['vɒljuːmz] [ɒv; əv] ['glɪsərɒl] ([ri'eɪdʒənt] [greɪd])
The glycerol solution is prepared by adding 14 volumes of glycerol (reagent grade)
这 甘油 解决方案 是 准备 经过 添加 - 卷 的 甘油 (试剂 年级)
[tuː; tə] - ['vɒljuːmz] [ɒv; əv] [jəʊk] - ['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt]['dɪljʊənt] ([seɪm] [æz; əz] [jəʊk] - ['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt] [juːst]
to 86 volumes of yolk - citrate diluent (same as yolk - citrate used
到 - 卷 的 蛋黄 - 柠檬酸盐 冲淡 (相同的 作为 蛋黄 - 柠檬酸盐 用过的
[fɔː(r); fə(r)][ə'rɪdʒən(ə)l][daɪ'luːʃn; daɪ'ljuːʃn]) .
for original dilution) .
为了 原来的 稀释) .

将 14 体积的甘油（试剂级）加入 86 体积的蛋黄柠檬酸盐稀释剂（与原始稀释所用的蛋黄柠檬酸盐相同）中，制备甘油溶液。

[ðɪs] [sə'luːʃ(ə)n] [meɪ] [biː; bi] ['ædɪd] ['drɒpˌwaɪz] [wɪð] ['kɒnstənt] ['dʒent(ə)l] ['mɪksɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði] [ɔːl'redi]
This solution may be added dropwise with constant gentle mixing to the already
这 解决方案 可能 是 额外 逐滴 和 持续的 温和的 混合 到 这 已经
[daɪ'luːtɪd]['siːmən] ,
diluted semen ,
稀 精液 ,

可将此溶液逐滴加入已稀释的精液中，并不断轻轻搅拌。

[ɔː(r)][wʌn] - [θɜːd] [æt; ət][ə; eɪ] [taɪm] [æt; ət] - - ['mɪnɪt] ['ɪntərvlz] [wɪð] ['dʒent(ə)l] ['mɪksɪŋ] ['djʊərɪŋ] [iːtʃ]
or one - third at a time at 10 - minute intervals with gentle mixing during each
或者 一 - 第三 在 一个 时间 在 - - 分钟 间隔 和 温和的 混合 期间 每个
[ə'dɪʃ(ə)n] .
addition .
添加 .

或者每次加入三分之一，每隔 10 分钟加入一次，每次加入时轻轻搅拌。

['aɪðə(r)] ['meθəd] [ʃʊd; ʃəd] [teɪk] [ə'baʊt] - [tuː; tə] - ['mɪnɪts] .
Either method should take about 20 to 30 minutes .
任何一个 方法 应该 拿 关于 - 到 - 分钟 .

两种方法大约都需要20到30分钟。

[ðə; ði]['təʊt(ə)l] ['vɒljuːm] [ɒv; əv] ['glɪsərɒl] - [jəʊk] - ['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt][sə'luːʃ(ə)n] ['ædɪd] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi]['iːkwəl]
The total volume of glycerol - yolk - citrate solution added should be equal
这 全部的 体积 的 甘油 - 蛋黄 - 柠檬酸盐 解决方案 额外 应该 是 平等的
[tuː; tə][ðə; ði] ['vɒljuːm] [ɒv; əv][ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l][daɪ'luːtɪd]['siːmən] .
to the volume of the original diluted semen .
到 这 体积 的 这 原来的 稀 精液 .

加入的甘油-蛋黄-柠檬酸盐溶液的总体积应等于原稀释精液的体积。

[ɪn] [ðɪs] [wei] [ə; eɪ][ˌkɒns(ə)n'treɪʃ(ə)n][ɒv; əv]['sɛvən] [pə'sent] ['glɪsərɒl] [ɪz] [əb'teɪnd] [ɪn][ðə; ði]['faɪn(ə)l]
In this way a concentration of 7 percent glycerol is obtained in the final
在 这 方式 一个 专注 的 7 百分比 甘油 是 获得 在 这 最终的
['mɪkstʃə(r)] [ðæt] [ɪz][tuː; tə][biː; bi]['frəʊz(ə)n] .
mixture that is to be frozen .
混合物 那 是 到 是 冷冻 .

这样，在最终要冷冻的混合物中就获得了 7% 的甘油浓度。

[keə(r)][mʌst; məst][biː; bi]['teɪkən][tuː; tə] [kiːp] [ðə; ði] ['temprətʃə(r)] [æt; ət] 5° [siː] . (41° [ef] .) ['djʊərɪŋ]
Care must be taken to keep the temperature at 5° C . (41° F .) during
关心 必须 是 已采取 到 保持 这 温度 在 5° C . (41° F .) 期间
[ðə; ði] [taɪm] [ðə; ði] ['glɪsərɒl] [ɪz] ['biːɪŋ] ['ædɪd] .
the time the glycerol is being added .
这 时间 这 甘油 是 存在 额外 .

在添加甘油期间，必须注意将温度保持在 5°C (41°F)。

([ə; eɪ][kəʊld] [ruːm] [ɪz] [best] [fɔː(r); fə(r)] [meɪn'teɪnɪŋ] [ə; eɪ] ['temprətʃə(r)] [ɒv; əv] 5° [siː] . ,
(A cold room is best for maintaining a temperature of 5° C . ,
(一个 寒冷的 房间 是 最好的 为了 保持 一个 温度 的 5° C . ,

（冷藏室最适合保持5摄氏度的温度。）

[bʌt; bət] [wɪð] [keə(r)][ðə; ði][ˌɒpə'reɪʃ(ə)n][kæn; kən][biː; bi] ['kærid] [aʊt][æt; ət] [ruːm] ['temprətʃə(r)] [baɪ]
but with care the operation can be carried out at room temperature by
但 和 关心 这 手术 能 是 携带 出去 在 房间 温度 经过
['juːzɪŋ][pænz][ɒv; əv][aɪs]['wɔːtə(r)][ænd; ənd][ə; eɪ][rɪ'frɪdʒəreɪtə(r)] .)
using pans of ice water and a refrigerator .)
使用 平底锅 的 冰 水 和 一个 冰箱 .)

但只要小心操作，使用冰水盘和冰箱，就可以在室温下进行此操作。）

[ˌiːkwɪlaɪ'breɪʃən] .
Equilibration .
平衡 .

平衡。

[ðə; ði] [rɪ'zʌlts] [prɪ'zentɪd] [ɪn] [ðɪs] ['bʊlətɪn] [sə'dʒest] [ðæt] [-]
The results presented in this bulletin suggest that [37]
这 结果 呈现 在 这 公告 建议 那 [-]

本公告中提出的结果表明[37]

['lɪt(ə)l][ɔː(r)][nəʊ][taɪm] [niːd] [biː; bi] [ə'laʊd] ['ɑːftə(r)][ðə; ði] ['glɪsərɒl] [ɪz] ['ædɪd] [bɪ'fɔː(r)] ['friːzɪŋ] .
little or no time need be allowed after the glycerol is added before freezing .
小的 或者 不 时间 需要 是 允许 后 这 甘油 是 额外 前 冷冻 .

加入甘油后，无需等待太久即可冷冻。

[haʊ'evə(r)] , [rɪ'zʌlts] [əb'teɪnd] [baɪ]['ʌðə(r)] ['wɜːkəz] [ʃəʊ] [ɪm'pruːvd] [fə'tɪləti] [wɪð] [æt; ət] [liːst] -
However , results obtained by other workers show improved fertility with at least 12
然而 , 结果 获得 经过 其他 工人 展示 改进 生育力 和 在 至少 -
['aʊəz] [ˌiːkwɪlaɪ'breɪʃən] .
hours equilibration .
小时 平衡 .

然而，其他研究人员获得的结果表明，至少 12 小时的平衡可以提高生育能力。

[sʌm; səm]['juːnɪts] ['getɪŋ] [gʊd] [fə'tɪləti] [rɪ'zʌlts] [wɪð] ['frəʊz(ə)n]['siːmən]['ɔːlsəʊ][ɑː(r); ə(r)] [ə'laʊɪŋ] [ðə; ði]
Some units getting good fertility results with frozen semen also are allowing the
一些 单位 获得 好的 生育力 结果 和 冷冻 精液 还 是 允许 这
['siːmən][tuː; tə][stænd][æt; ət] 5° [siː] . [fɔː(r); fə(r)] - [tuː; tə] - ['aʊəz] [bɪ'fɔː(r)] ['friːzɪŋ] .
semen to stand at 5° C . for 12 to 18 hours before freezing .
精液 到 站立 在 5° C . 为了 - 到 - 小时 前 冷冻 .

有些使用冷冻精液获得良好生育效果的单位，也会在冷冻前将精液在 5°C 下放置 12 至 18 小时。

['ɑːftə(r)][ðə; ði]['siːmən][hæz; həz][ˌiːkwɪ'laɪbreɪtɪd] [wɪð] [ðə; ði] ['glɪsərɒl] ,
After the semen has equilibrated with the glycerol ,
后 这 精液 有 平衡 和 这 甘油 ,

精液与甘油达到平衡后，

[wʌn] - ['mɪlɪˌliːtər] ['pɔːʃənz] [ɒv; əv][ðə; ði]['mɪkstʃə(r)][ɑː(r); ə(r)] [pleɪst] [ɪn][wʌn] . [ˌtuː'tuː] - [tuː; tə][ˌtuː'tuː] -
1 - milliliter portions of the mixture are placed in 1 . 2 - to 2 -
1 - 毫升 部分 的 这 混合物 是 放置 在 1 . 2 - 到 2 -
['mɪlɪˌliːtər]['vaɪəl][ɔː(r)] ['æmpʊl] [wɪtʃ] [ɑː(r); ə(r)] [ðen] [siːld] .
milliliter vials or ampules which are then sealed .
毫升 小瓶 或者 安瓿 哪个 是 然后 密封 .

将 1 毫升混合物分装到 1.2 至 2 毫升的小瓶或安瓿中，然后密封。

- [kæn; kən][biː; bi] [dʌn] [wɪð] [æn; ən] [ˌɔːtə'mætɪk] [sɪ'rɪndʒ] [ɔː(r)] [pɪ'pet] , [prə'vaɪdɪd][ə; eɪ] [lɑːdʒ]
Ampuling can be done with an automatic syringe or pipette , provided a large
- 能 是 完毕 和 一个 自动的 注射器 或者 移液器 , 假如 一个 大的
[geɪdʒ]['niːd(ə)l][ɪz] [juːst] .
gage needle is used .
量规 针 是 用过的 .

可以使用自动注射器或移液器进行安瓿注射，但前提是使用大号针头。

['ɔːlsəʊ] ,
Also ,
还 ,

还，

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][ɪm'pɔːt(ə)nt][nɒt][tuː; tə] [fɔːs] [ðə; ði]['fluːɪd]['mɪkstʃə(r)]['ræpɪdli] [θruː] [ðə; ði] [sɪ'rɪndʒ] [ɔː(r)][ðə; ði]
it is important not to force the fluid mixture rapidly through the syringe or the
它 是 重要的 不是 到 力量 这 体液 混合物 快速 通过 这 注射器 或者 这
[spɜːm] [meɪ] [biː; bi] ['ɪndʒəd] .
sperm may be injured .
精子 可能 是 受伤 .

重要的是不要快速地将液体混合物通过注射器注入，否则可能会损伤精子。

['friːzɪŋ] .
Freezing .
冷冻 .

冷冻。

[ðə; ði]['vaɪəl][ɔː(r)] ['æmpʊl] [ɒv; əv][daɪ'luːtɪd]['siːmən][ɑː(r); ə(r)] [pleɪst] [ɪn][ə; eɪ][bæθ.bɑːθ][ɒv; əv]
The vials or ampules of diluted semen are placed in a bath of
这 小瓶 或者 安瓿 的 稀 精液 是 放置 在 一个 洗澡 的
[ˌaɪsəʊ'prəʊpɪl]['ælkəhɒl] [wɪtʃ] [hæz; həz] [biːn] [kuːld] [tuː; tə] 5° [siː] . (41° [ef] .) .
isopropyl alcohol which has been cooled to 5° C . (41° F .) .
异丙基 酒精 哪个 有 到过 冷却 到 5° C . (41° F .) .

将装有稀释精液的小瓶或安瓿放入冷却至 5°C (41°F) 的异丙醇浴中。

[ðɪs] [bæθ.bɑːθ][kæn; kən][biː; bi][ə; eɪ][waɪd] - [maʊθ] ['θɜːməs] ['bɒt(ə)l][ɔː(r)][æn; ən]['ɪnsjuleɪtɪd][kən'teɪnə(r)]
This bath can be a wide - mouth thermos bottle or an insulated container
这 洗澡 能 是 一个 宽的 - 嘴 热水瓶 瓶子 或者 一个 绝缘的 容器
[ɒv; əv]['ɔːlməʊst]['eni] [sɔːt] [wɪð] [ə; eɪ] [lɑːdʒ] ['əʊpənɪŋ][æt; ət][ðə; ði][tɒp] .
of almost any sort with a large opening at the top .
的 几乎 任何 种类 和 一个 大的 开幕 在 这 顶部 .

这个浴槽可以是广口保温瓶，也可以是顶部开口较大的任何保温容器。

[ðə; ði][saɪz] ['niːdɪd] [dɪ'pendz] [ɒn][ðə; ði]['nʌmbə(r)][ɒv; əv] ['æmpʊl] ['biːɪŋ] ['frəʊz(ə)n] .
The size needed depends on the number of ampules being frozen .
这 尺寸 需要 取决于 在 这 数字 的 安瓿 存在 冷冻 .

所需尺寸取决于要冷冻的安瓿瓶数量。

[sʌm; səm] [sɔːt] [ɒv; əv] [kən'viːniənt] [treɪ] [fɔː(r); fə(r)]['həʊldɪŋ][ðə; ði] ['æmpʊl] [ɪn][æn; ən] ['ɔːdəli] ['fæʃ(ə)n]
Some sort of convenient tray for holding the ampules in an orderly fashion
一些 种类 的 方便的 托盘 为了 保持 这 安瓿 在 一个 秩序 时尚
[ænd; ənd][ɪ'neɪb(ə)lɪŋ][ðə; ði] ['sæmpl] [tuː; tə][biː; bi] [kəm'pliːtli] [səb'mɜːdʒd] [ɪz][dɪ'zaɪərəb(ə)l] .
and enabling the samples to be completely submerged is desirable .
和 使能 这 样品 到 是 完全地 湮 是 理想 .

需要一种方便的托盘，用于有序地放置安瓿瓶，并使样品完全浸没。

[ə; eɪ] [fjuː] ['æmpʊl] [kæn; kən][biː; bi] [kept] [tə'geðə(r)] ['iːzəli] [baɪ] ['pleɪsɪŋ] [ðem; ðəm][ɪn][ə; eɪ]
A few ampules can be kept together easily by placing them in a
一个 很少 安瓿 能 是 保留 一起 容易地 经过 放置 他们 在 一个
[ˌpɒli'eθəliːn] ['friːzə(r)][bæg] [ðæt] [hæz; həz][hæd; həd] ['meni] [smɔːl] [həʊlz] [kʌt] [ɪn][ˌaɪ 'tiː][tuː; tə][let][ðə; ði]
polyethylene freezer bag that has had many small holes cut in it to let the
聚乙烯 冰箱 包 那 有 有 许多 小的 孔 切 在 它 到 让 这
['ælkəhɒl][ɒv; əv][ðə; ði][bæθ.bɑːθ]['kɒntækt][ðə; ði] ['æmpʊl] .
alcohol of the bath contact the ampules .
酒精 的 这 洗澡 接触 这 安瓿 .

可以将几个安瓿瓶放在一起，方法是将它们放在一个聚乙烯冷冻袋中，并在袋子上剪出许多小孔，以便让浴液中的酒精与安瓿瓶接触。

[ðə; ði] ['æmpʊl] [mʌst; məst][biː; bi] [kəm'pliːtli] ['kʌvəd] [baɪ][ðə; ði]['ælkəhɒl][tuː; tə][ɪn'ʃʊə(r)]['juːnɪfɔːm] ['kuːlɪŋ] .
The ampules must be completely covered by the alcohol to insure uniform cooling .
这 安瓿 必须 是 完全地 涵盖 经过 这 酒精 到 保证 制服 冷却 .

安瓿瓶必须完全被酒精覆盖，以确保均匀冷却。

[ðə; ði]['ælkəhɒl][ɒv; əv][ðə; ði][bæθ.bɑːθ][ænd; ənd][ðə; ði] ['æmpʊl] [ɒv; əv]['siːmən][ɑː(r); ə(r)] [kuːld] [baɪ] ['ædɪŋ] [tʃɪpt] [ɔː(r)] [graʊnd] [draɪ][aɪs][ɪn] [sə'fɪʃ(ə)nt] [ə'maʊnts] [tuː; tə]['ləʊə(r)][ðə; ði] ['temprətʃə(r)] [ɒv; əv][ðə; ði][bæθ.bɑːθ] 2° [siː] . ([θriː] . 6° [ef] .) [pə(r)] ['mɪnɪt] [frɒm; frəm] +5° [tuː; tə] - 20° [siː] . [frɒm; frəm] - 20° [daʊn] [tuː; tə] - 79° [siː] . ,
The alcohol of the bath and the ampules of semen are cooled by adding chipped or ground dry ice in sufficient amounts to lower the temperature of the bath 2° C . (3 . 6° F .) per minute from +5° to - 20° C . From - 20° down to - 79° C . ,
这 酒精 的 这 洗澡 和 这 安瓿 的 精液 是 冷却 经过 添加 缺口 或者 地面 干燥 冰 在 充足的 金额 到 降低 这 温度 的 这 洗澡 2° C . (3 . 6° F .) 每 分钟 从 +5° 到 - 20° C . 从 - 20° 向下 到 - 79° C . ,

通过加入碎干冰或磨碎干冰，使浴槽中的酒精和精液安瓿冷却，干冰的量要足以使浴槽温度每分钟降低 2°C（3.6°F），从 +5°C 降至 -20°C。从 -20°C 降至 -79°C。

[ðə; ði] [reɪt] [ɒv; əv] ['kuːlɪŋ] [kæn; kən][biː; bi] ['dʌbld] (4° [siː] . [ɔː(r)]['sɛvən] . 2° [ef] .) .
the rate of cooling can be doubled (4° C . or 7 . 2° F .) .
这 速度 的 冷却 能 是 双倍 (4° C . 或者 7 . 2° F .) .

冷却速度可以加倍（4°C 或 7.2°F）。

[ɪ'lektrɪk(ə)l] [ɪ'kwɪpmənt] [ðæt] ['regjuleɪts] [ðə; ði] ['kuːlɪŋ] [reɪt] [tuː; tə][ðə; ði] [dɪ'zaɪəd] ['temprətʃər] [ɪz] [ə'veɪləb(ə)l] [kə'mɜːʃəli] ,
Electrical equipment that regulates the cooling rate to the desired temperatures is available commercially ,
电气 设备 那 监管 这 冷却 速度 到 这 想要的 温度 是 可用的 商业上 ,

市面上已有可将冷却速率调节至所需温度的电气设备。

[bʌt; bət][ðə; ði][kɒst] [meɪ] [biː; bi] [tuː] [haɪ] [fɔː(r); fə(r)][sʌm; səm] [smɔːl] [ɑːpə'reɪʃnz] .
but the cost may be too high for some small operations .
但 这 成本 可能 是 也 高的 为了 一些 小的 运营 .

但对于一些小型企业来说，成本可能太高了。

[ðə; ði] ['sæmpl] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi][held][æt; ət] - 79° [siː] . (- 110° [ef] .) [ʌn'tɪl] [ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)] [θɔːd] .
The samples should be held at - 79° C . (- 110° F .) until they are thawed .
这 样品 应该 是 握住 在 - 79° C . (- 110° F .) 直到 他们 是 解冻 .

样品应保存在 -79°C (-110°F) 的温度下，直至解冻。

[ðɪs] [kæn; kən][biː; bi] [dʌn] [baɪ]['juːzɪŋ][æn; ən]['ælkəhɒl][bæθ.bɑːθ][ænd; ənd][draɪ][aɪs][ɔː(r)][baɪ]['speʃ(ə)l] [mə'kænɪkl] [rɪ'frɪdʒəreɪtɪŋ] [ɪ'kwɪpmənt] .
This can be done by using an alcohol bath and dry ice or by special mechanical refrigerating equipment .
这 能 是 完毕 经过 使用 一个 酒精 洗澡 和 干燥 冰 或者 经过 特别的 机械的 冷藏 设备 .

这可以通过使用酒精浴和干冰或使用特殊的机械制冷设备来实现。

[æt; ət][nəʊ][taɪm]['praɪə(r)][tuː; tə] ['θɔːɪŋ] [ʃʊd; ʃəd][ðə; ði] ['sæmpl] [biː; bi][ɪk'spəʊzd][tuː; tə]['wɔːmə(r)] ['temprətʃər] .
At no time prior to thawing should the samples be exposed to warmer temperatures .
在 不 时间 事先的 到 解冻 应该 这 样品 是 裸露 到 更温暖 温度 .

在解冻之前，样品绝不能暴露在较高的温度下。

['θɔːɪŋ] .
Thawing .
解冻 .

解冻。

[ðə; ði] ['æmpʊl] [ɒv; əv] ['frəʊz(ə)n] ['siːmən] [kæn; kən] [biː; bi] [θɔːd] [baɪ] [rɪ'muːvɪŋ] [ðem; ðəm] [frɒm; frəm]
The ampules of frozen semen can be thawed by removing them from
这 安瓿 的 冷冻 精液 能 是 解冻 经过 移除 他们 从
[ðə; ði] [draɪ] [aɪs] ['stɔːrɪdʒ] [bɒks] [ænd; ənd] ['drɒpɪŋ] [ðem; ðəm] ['ɪntuː] [ə; eɪ] ['wɔːtə(r)] [bæθ.bɑːθ] [æt; ət] 5° [siː] .
the dry ice storage box and dropping them into a water bath at 5° C .
这 干燥 冰 贮存 盒子 和 下降 他们 进入 一个 水 洗澡 在 5° C .
(41° [ef] .) .
(41° F .) .
(41° F .) .

冷冻精液安瓿可以通过从干冰储存盒中取出并放入 5°C (41°F) 的水浴中解冻。

['θɔːɪŋ] ['temprətʃər] [ʌp] [tuː; tə] ['bɒdi] ['temprətʃə(r)] , 38° [siː] . (100° [ef] .) ,
Thawing temperatures up to body temperature , 38° C . (100° F .) ,
解冻 温度 向上 到 身体 温度 , 38° C . (100° F .) ,

解冻温度最高可达体温，38°C（100°F）。

[kæn; kən] [biː; bi] [juːst] [bʌt; bət] [ɪk'striːm] [keə(r)] [mʌst; məst] [ðen] [biː; bi] ['teɪkən] [nɒt] [tuː; tə] [pɑːs] [ðə; ði]
can be used but extreme care must then be taken not to pass the
能 是 用过的 但 极端 关心 必须 然后 是 已采取 不是 到 经过 这
['siːmən] [θruː] [ə; eɪ] [kəʊld] [in'semineit] [tjuːb] ;
semen through a cold inseminating tube ;
精液 通过 一个 寒冷的 人工授精 管子 ;

可以使用，但必须格外小心，不要让精液通过冰冷的输精管；

[fɔː(r); fə(r)] [ðɪs] [wʊd] ['sʌbdʒɪkt] [ðə; ði] [spɜːm] [tuː; tə] [kəʊld] [ʃɒk] .
for this would subject the sperm to cold shock .
为了 这 会 主题 这 精子 到 寒冷的 震惊 .

因为这样做会使精子受到冷休克。

[ðə; ði] ['siːmən] [ʃʊd; ʃəd] [biː; bi] [juːst] [fɔː(r); fə(r)] ['briːdɪŋ] [wɪ'ðɪn] [ə; eɪ] [fjuː] ['mɪnɪts] ['ɑːftə(r)] ['θɔːɪŋ] . [
The semen should be used for breeding within a few minutes after thawing . [
这 精液 应该 是 用过的 为了 选育 之内 一个 很少 分钟 后 解冻 . [
\-]
38]
\-]

解冻后，精液应在几分钟内用于繁殖。[38]

['lɪtrətʃə(r); 'lɪtərətʃə] ['saɪtɪd] [[wʌn]]
LITERATURE CITED [1]
文学 引用 [1]

参考文献[1]

['dæv(ə)npɔːt] , [siː] . [biː] . [ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['kemɪk(ə)l] [ænd; ənd] ['fɪzɪk(ə)l] ['eɪdʒənts] [ə'pɒn] ['prəʊtəplæzəm] .
Davenport , C . B . Effect of chemical and physical agents upon protoplasm .
长椅 , C . B . 影响 的 化学 和 身体的 代理人 之上 原生质 .

Davenport, CB 化学和物理因素对原生质的影响。

[mək'mɪlən] [ænd; ənd] [ˌsiː 'əʊ] . , [njuː] [jɔːk] . - . [[ˌtuː'tuː]]
Macmillan and Co . , New York . 1897 . [2]
麦克米伦 和 合作 . , 新的 约克 . - . [2]

纽约麦克米伦公司，1897年。[2]

[poʊldʒ] , [siː] . , [ænd; ənd] [pɑːks] , [ə; eɪ] . [es] . [ˌpɒsəˈbilitiz] [ɒv; əv] [lɒŋ] - [tɜːm] [ˈstɔːrɪdʒ] [ɒv; əv]
Polge , C . , and Parkes , A . S . Possibilities of long - term storage of
波尔格 , C . , 和 帕克斯 , 一个 . S . 可能性 的 长的 - 学期 贮存 的
[ˌspɜːmətə(ʊ)ˈzəʊə][æt; ət] [ləʊ] [ˈtemprətʃər] .
spermatozoa at low temperatures .
精子 在 低的 温度 .

Polge, C. 和 Parkes, AS 低温下精子长期保存的可能性。

[ˈænɪm] .
Anim .
动画 .

动物。

[ˈbriːdɪŋ] [æbz] . - : [wʌn] - [faɪv] . - . [[θriː]]
Breeding Abs . 20 : 1 - 5 . 1952 . [3]
选育 腹肌 . - : 1 - 5 . - . [3]

育种摘要 20: 1-5. 1952.[3]

[ɛmənz] , [siː] . [ˈdʌbljuː] . , [ænd; ənd] [ˈblækˌʃɔː] , [ə; eɪ] . [ˈdʌbljuː] .
Emmens , C . W . , and Blackshaw , A . W .
埃门斯 , C . W . , 和 布莱克肖 , 一个 . W .

埃门斯，CW，和布莱克肖，AW

[ðə; ði] [ləʊ] [ˈtemprətʃə(r)] [ˈstɔːrɪdʒ] [ɒv; əv][ræm] , [bʊl] , [ænd; ənd] [ˈræbɪt] [ˌspɜːmətə(ʊ)ˈzəʊə] .
The low temperature storage of ram , bull , and rabbit spermatozoa .
这 低的 温度 贮存 的 内存 , 公牛 , 和 兔子 精子 .

公羊、公牛和兔子的精子低温保存。

[ˈɒstrəl; ˈɔːstrəl] .
Austral .
澳大利亚 .

澳大利亚。

[vet] .
Vet .
兽医 .

兽医。

[dʒɜː(r)] . - : - . - . [[fɔːr]]
Jour . 26 : 226 . 1950 . [4]
一天 . - : - . - . [4]

Jour. 26: 226.1950.[4]

[smɪθ] , [ˈɔːdri] [ˈdʌbljuː] . [ɪˈfekts] [ɒv; əv] [ləʊ] [ˈtemprətʃər] [ɒn] [ˈlɪvɪŋ] [selz] [ænd; ənd] [tˈɪʃuːz] .
Smith , Audrey W . Effects of low temperatures on living cells and tissues .
史密斯 , 奥黛丽 W . 效果 的 低的 温度 在 活的 细胞 和 组织 .

Smith, Audrey W. 低温对活细胞和组织的影响。

[ɪn][ˌbaɪəˈlɒdʒɪk(ə)l] [ˌæplɪˈkeɪʃ(ə)nz] [ɒv; əv] [ˈfriːzɪŋ] [ænd; ənd] [ˈdraɪɪŋ] .
In biological applications of freezing and drying .
在 生物 应用程序 的 冷冻 和 烘干 .

在生物应用中，冷冻和干燥技术。

[ed] . [ɑː(r)] . [dʒeɪ] . [siː] . [ˈhærɪs] .
Ed . R . J . C . Harris .
艾德 . 拉 . J . C . 哈里斯 .

编辑：RJC Harris。

[ˌækəˈdemɪk] [pres] , [ɪŋk] . , [njuː] [jɔːk] , - . [[faɪv]]
Academic Press , Inc . , New York , 1954 . [5]
学术的 按 , 公司 . , 新的 约克 , - . [5]

Academic Press, Inc.，纽约，1954 年。[5]

[ɛmənz] , [siː] . ['dʌbljuː] . , [ænd; ənd] ['blækˌʃɔː] , [ə; eɪ] . ['dʌbljuː] . [ˌɑːtɪ'fɪʃ(ə)l] [ɪnˌsemɪ'neɪʃn] .
Emmens , C . W . , and Blackshaw , A . W . Artificial insemination .
埃门斯 , C . W . , 和 布莱克肖 , 一个 . W . 人造的 授精 .

Emmens, CW 和 Blackshaw, AW 人工授精。

[fɪ'zaɪəl] .
Physiol .
生理 .

生理学

[rev] . - : - - - . - . [[sɪks]]
Rev . 36 : 277 - 306 . 1956 . [6]
牧师 . - : - - - . - . [6]

启示录 36: 277-306. 1956.[6]

[prə'siːdɪŋz] [ɒv; əv][ðə; ði]['næʃ(ə)nəl][əˌsəʊsi'eɪʃn; əˌsəʊʃi'eɪʃn][ɒv; əv] [ˌɑːtɪ'fɪʃ(ə)l] ['briːdəz] , - , - ,
Proceedings of the National Association of Artificial Breeders , 1953 , 1954 ,
诉讼程序 的 这 国家的 协会 的 人造的 育种者 , - , - ,
[ænd; ənd] - . [['sɛvən]]
and 1955 . [7]
和 - . [7]

全国人工育种者协会会议记录，1953 年、1954 年和 1955 年。[7]

[prə'siːdɪŋz] [ɒv; əv][ðə; ði] [ə'merɪkən] ['deəri] ['saɪəns] [əˌsəʊsi'eɪʃn; əˌsəʊʃi'eɪʃn] , - , - , [ænd; ənd]
Proceedings of the American Dairy Science Association , 1953 , 1954 , and
诉讼程序 的 这 美国人 奶制品 科学 协会 , - , - , 和
- .
1955 .
- .

美国乳品科学协会会议记录，1953 年、1954 年和 1955 年。

['pʌblɪʃt] [ɪn][ðə; ði][dʒuːn] ['ɪʃuː] [ɒv; əv][ðə; ði]['dʒɜːn(ə)l][ɒv; əv]['deəri] ['saɪəns] [fɔː(r); fə(r)] [iːtʃ] [jɪə(r)] . [
Published in the June issue of the Journal of Dairy Science for each year . [
已发布 在 这 六月 问题 的 这 杂志 的 奶制品 科学 为了 每个 年 . [
[eit]]
8]
8]

每年六月在《乳品科学杂志》上发表。[8]

['bɑːkə(r)] , [siː] . [ə; eɪ] . [viː] . [ləʊ] ['temprətʃə(r)] [ˌprezə'veɪʃ(ə)n] [ɒv; əv]['bəʊvaɪn] [ˌepɪ'dɪdɪməl]
Barker , C . A . V . Low temperature preservation of bovine epididymal
巴克 , C . 一个 . V . 低的 温度 保存 的 牛 附睾
[ˌspəːmətə(ʊ)'zəʊə] .
spermatozoa .
精子 .

Barker，CAV 牛附睾精子的低温保存。

['kænəd] .
Canad .
加拿大 .

加拿大。

[dʒɜː(r)] . [kɒmp] .
Jour . Comp .
一天 . 计算机 .

计算杂志

[med] . - : - - - . - . [[naɪn]]
Med . 18 : 390 - 393 . 1954 . [9]
医学 . - : - - - . - . [9]

Med. 18: 390-393. 1954.[9]

[særɔf] , [dʒæk] , [ænd; ənd]['mɪksnər] , [dʒeɪ] . [piː] .
Saroff , Jack , and Mixner , J . P .
萨罗夫 , 杰克 , 和 搅拌机 , J . P .

萨罗夫、杰克和米克斯纳，JP

[ðə; ði] [rɪ'leɪʃ(ə)nʃɪp] [ɒv; əv] [eg] [jəʊk] [ænd; ənd] ['glɪsərɒl] ['kɒntent][ɒv; əv][daɪ'luːtərz][ænd; ənd] ['glɪsərɒl]
The relationship of egg yolk and glycerol content of diluters and glycerol
这 关系 的 蛋 蛋黄 和 甘油 内容 的 稀释剂 和 甘油
[ˌiːkwɪlaɪ'breɪʃən] [taɪm] [tuː; tə][sə'vaɪv(ə)l][ɒv; əv] [bʊl] [ˌspɜːmətə(ʊ)'zəʊə]['ɑːftə(r)] [ləʊ] ['temprətʃə(r)] ['friːzɪŋ] .
equilibration time to survival of bull spermatozoa after low temperature freezing .
平衡 时间 到 生存 的 公牛 精子 后 低的 温度 冷冻 .

稀释液中蛋黄和甘油含量以及甘油平衡时间与公牛精子低温冷冻后存活率的关系。

[dʒɜː(r)] . ['deəri]['saɪ] . - : - - - . - . [-]
Jour . Dairy Sci . 38 : 292 - 297 . 1955 . [10]
一天 . 奶制品 科学 . - : - - - . - . [-]

《乳品科学杂志》38：292-297。1955年。[10]

, [ɑː(r)][dʒiː] . , ['maɪəz] , [ɑː(r)] . [em] . , [wɔː] , [ɑː(r)] . [keɪ] . , ['hʌntə(r)] , [dʒeɪ] . [es] . , [ænd; ənd]
Cragle , R G . , Myers , R . M . , Waugh , R . K . , Hunter , J . S . , and
克雷格尔 , 拉 G . , 迈尔斯 , 拉 . M . , 沃 , 拉 . K . , 猎人 , J . S . , 和
['ændəsn] , [ɑː(r)] . [el] .
Anderson , R . L .
安德森 , 拉 . L .

Cragle, R G.、Myers, RM、Waugh, RK、Hunter, JS 和 Anderson, RL

[ðə; ði] [ɪ'fekts] [ɒv; əv] ['veəriəs] ['lev(ə)lz][ɒv; əv]['səʊdiəm]['sɪtreɪt; 'saɪtreɪt] , ['glɪsərɒl] ,
The effects of various levels of sodium citrate , glycerol ,
这 效果 的 各种各样的 级别 的 钠 柠檬酸盐 , 甘油 ,

不同浓度的柠檬酸钠、甘油的影响

[ænd; ənd][ˌiːkwɪlaɪ'breɪʃən] [taɪm] [ɒn][sə'vaɪv(ə)l][ɒv; əv]['bəʊvaɪn][ˌspɜːmətə(ʊ)'zəʊə]['ɑːftə(r)] ['stɔːrɪdʒ] [æt; ət] -
and equilibration time on survival of bovine spermatozoa after storage at -
和 平衡 时间 在 生存 的 牛 精子 后 贮存 在 -
79° [siː] . [dʒɜː(r)] .
79° C . Jour .
79° C . 一天 .

牛精子在-79°C储存后存活率与平衡时间的关系。

['deəri]['saɪ] . - : - - - . - . [-]
Dairy Sci . 38 : 508 - 514 . 1955 . [11]
奶制品 科学 . - : - - - . - . [-]

Dairy Sci. 38: 508-514. 1955.[11]

['brætən] , [ɑː(r)] . ['dʌbljuː] . , [fʊt] , [ɑː(r)] . [eɪtʃ] . , [ænd; ənd] [krʌðɚz] , [dʒəʊn][siː] . [prɪ'lɪmɪnəri]
Bratton , R . W . , Foote , R . H . , and Cruthers , Joan C . Preliminary
布拉顿 , 拉 . W . , 富特 , 拉 . H . , 和 克鲁瑟斯 , 琼 C . 初步的
[fə'tɪləti] [rɪ'zʌlts] [wɪð] ['frəʊz(ə)n]['bəʊvaɪn][ˌspɜːmətə(ʊ)'zəʊə] .
fertility results with frozen bovine spermatozoa .
生育力 结果 和 冷冻 牛 精子 .

Bratton, RW、Foote, RH 和 Cruthers, Joan C. 冷冻牛精子的初步生育力结果。

[dʒɜː(r)] . ['deəri]['saɪ] . - : - - - . - . [-]
Jour . Dairy Sci . 38 : 40 - 46 . 1955 . [12]
一天 . 奶制品 科学 . - : - - - . - . [-]

《乳品科学杂志》38：40-46。1955年。[12]

[hæfs] , [eɪtʃ] . [diː] . , [ænd; ənd] ['eliət] , [ef] . [ai] .
Hafs , H . D . , and Elliott , F . I .
哈夫斯 , H . D . , 和 埃利奥特 , F . 我 .

Hafs、HD 和 Elliott、FI

[ðə; ði] [ɪ'fekts] [ɒv; əv] ['meθədz] [ɒv; əv] ['ædɪŋ] [eg] [jəʊk] [ænd; ənd] [ˌmɒnəʊ'sækəˌraɪdɪz] [ɒn] [ðə; ði]
The effects of methods of adding egg yolk and monosaccharides on the
这 效果 的 方法 的 添加 蛋 蛋黄 和 单糖 在 这

[sə'vaɪv(ə)l] [ɒv; əv] ['frəʊz(ə)n] [bʊl] [ˌspəːmətə(ʊ)'zəʊə] .
survival of frozen bull spermatozoa .
生存 的 冷冻 公牛 精子 .

添加蛋黄和单糖的方法对冷冻公牛精子存活率的影响。

[dʒɜː(r)] . ['deəri] ['saɪ] . - : - - - . - . [-]
Jour . Dairy Sci . 38 : 811 - 815 . 1955 . [13]
一天 . 奶制品 科学 . - : - - - . - . [-]

《乳品科学杂志》38：811-815。1955年。[13]

['mɪlə(r)] , ['dʌbljuː] . [dʒeɪ] . , [ænd; ənd] [-] , [en] . [el] .
Miller , W . J . , and VanDemark , N . L .
磨坊主 , W . J . , 和 范德马克 , N . L .

Miller, WJ 和 VanDemark, NL

[ðə; ði] ['ɪnfluəns] [ɒv; əv] ['glɪsərɒl] ['lev(ə)l] , ['veəriəs] ['temprətʃə(r)] ['æspekts] ,
The influence of glycerol level , various temperature aspects ,
这 影响 的 甘油 等级 , 各种各样的 温度 方面 ,

甘油含量、各种温度因素的影响

[ænd; ənd] ['sɜːt(ə)n] ['ʌðə(r)] ['fæktəz] [ɒn] [ðə; ði] [sə'vaɪv(ə)l] [ɒv; əv] [bʊl] [ˌspəːmətə(ʊ)'zəʊə] [æt; ət] [sʌb] - ['zɪərəʊ]
and certain other factors on the survival of bull spermatozoa at sub - zero
和 肯定 其他 因素 在 这 生存 的 公牛 精子 在 子 - 零

['temprətʃər] .
temperatures .
温度 .

以及其他一些影响公牛精子在零度以下温度下存活的因素。

[dʒɜː(r)] . ['deəri] ['saɪ] . - : - - - . - . [-]
Jour . Dairy Sci . 37 : 45 - 51 . 1954 . [39]
一天 . 奶制品 科学 . - : - - - . - . [-]

《乳品科学杂志》37：45-51。1954年。[39]

['temprətʃə(r)] [kən'vɜːʃnz]
TEMPERATURE CONVERSIONS
温度 转换

温度转换

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

°C . °
°C . °
°C . °

摄氏度

[ef] . +38 +100+35 +95+30 +86+25 +77+20 +68+15 +59+10 +50+5 +410 +32 - [faɪv] +23 - - +14 -
F . +38 +100+35 +95+30 +86+25 +77+20 +68+15 +59+10 +50+5 +410 +32 - 5 +23 - 10 +14 -
F . +38 +100+35 +95+30 +86+25 +77+20 +68+15 +59+10 +50+5 +410 +32 - 5 +23 - - +14 -
15+5 - - - - - - [fɔːr] -
15+5 - 18 0 - 20 - 4 - 25 - 13 - 30 - 22 - 35 - 31 - 40 - 40 - 45 - 49 - 50 - 58 - 55 - 67 - 60 -
15+5 - - - - - - 4 -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
76 - 65 - 85 - 70 - 94 - 75 - 103 - 79 - 110
- - - - - - - - - - - - - - - - - -

F.+38 +100+35 +95+30 +86+25 +77+20 +68+15 +59+10 +50+5 +410 +32-5 +23-10 +14-15+5-18 0-20-4-25 -13-30 -22-35 -31-40-40-45 -49-50 -58-55 -67-60 -76-65-85-70 -94-75 -103-79 -110

[-] [nəʊts] :
Transcriber's Notes :
转录员的 笔记 :

转录者注释：

[ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l][tekst][hæz; həz][nɒt] [biːn] ['mɒdɪfaɪd] , [ɪk'sept] [ðæt] [sʌm; səm]['maɪnə(r)][ˌtaɪpə'græfɪk(ə)l]
The original text has not been modified , except that some minor typographical
这 原来的 文本 有 不是 到过 修改的 , 除了 那 一些 次要的 印刷
['erə(r)z][hæv; həv] [biːn] [kə'rektɪd] ['saɪləntli] .
errors have been corrected silently .
错误 有 到过 已更正 默默 .

除悄悄修正了一些细微的排版错误外，原文未作任何修改。

['letəd] ['fʊtnoʊt] ([wɪð] ['æŋkəz] [[ə; eɪ]] , [[biː]] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .) , [ɪk'spleɪnɪŋ] [ðə; ði]
Lettered footnotes (with anchors [A] , [B] , etc .) , explaining the
字母 脚注 (和 锚 [一个] , [B] , ETC .) , 解释 这
[tekst] ,
text ,
文本 ,

带字母的脚注（以[A]、[B]等为锚点），用于解释文本内容。

[hæv; həv] [biːn] [muːvd] [tuː; tə] [də'rektli] [bɪ'ləʊ] [ðə; ði] ['pærəgrɑːf] [ɔː(r)]['teɪb(ə)l] [ðeɪ] [rɪ'fɜː(r)][tuː; tə] .
have been moved to directly below the paragraph or table they refer to .
有 到过 已搬 到 直接地 以下 这 段落 或者 桌子 他们 参考 到 .

已移至它们所指段落或表格的正下方。

['nʌmbəd] ['fʊtnoʊt] ([[wʌn]] , [[ˌtuː'tuː]] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .) [rɪ'fɜː(r)][tuː; tə] ['refərənsɪz] , [ðæt]
Numbered footnotes ([1] , [2] , etc .) refer to references , that
编号 脚注 ([1] , [2] , ETC .) 参考 到 参考 , 那
[ɑː(r); ə(r)] ['lɪstɪd] [tə'wɔːdz] [ðə; ði] [end] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tekst] .
are listed towards the end of the text .
是 列出 向 这 结尾 的 这 文本 .

编号脚注（[1]、[2] 等）指的是参考文献，这些参考文献列在正文的末尾。

[weə(r)] [ə; eɪ]['sɪŋg(ə)l] ['fʊtnəʊt] [ɪz] ['refrənst] [mɔː(r)][ðæn; ðən][wʌns] ,
Where a single footnote is referenced more than once ,
在哪里 一个 单身的 脚注 是 参考 更多的 比 一次 ,

如果同一个脚注被多次引用，

[ðə; ði] ['bækwədz] [lɪŋk] [tuː; tə] [ðə; ði] ['æŋkə(r)] [hæz; həz] [nɒt] [biːn] ['ɪmplɪmentɪd] .
the backwards link to the anchor has not been implemented .
这 向后 关联 到 这 锚 有 不是 到过 实施的 .

尚未实现与锚点的反向链接。

[bæk] [tuː; tə] [tɒp] [ɒv; əv] ['dɒkjumənt] .
Back to top of document .
后退 到 顶部 的 文档 .

返回文档顶部。

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。


听书破万卷
开口如有神